IZYS POLSKA

czyli

DZIENNIK UMIEIĘTNOŚCI, WYNALAZKÓW, KUNSZTÓW I RĘKODZIEŁ, POŚWIĘCONY KRAJOWEMU PRZEMYSŁOWI, TUDZIEŻ POTRZEBIE WIEYSKIEGO I MIEYSKIEGO GOSPODARSTWA.

Tom I, Rok 1826, Część czwarta, Ner 4.

XL.

RZUT OKA

na naynowsze postępy w rękodzielniach bawełnianych;

Wyiątek z rozprawy P. Bernoulli *Professora Uniwersytetu w Bazylei.*

Od pół wieku, żadna gałąź ludzkiego przemysłu nie doszła do tak wysokiego stopnia; żadna tyle zadziwiaiących nie zrobiła postępów; żadna wreszcie takiem mnóstwem użytecznych wynalazków i ulepszeń poszczycić się nie może, iak rękodzielnictwo wyrobów bawełnianych. Ona to

nad wszystkie inne zdolnieyszą iest do oddania w rzetelnych rysach prawdziwego charakteru dzisieyszéy industryi i iey wielorakiego wpływu, tak na pracuiącą iako i używaiącą klassę ludzkiego społeczeństwa, wraz z wszelkiemi iego skutkami, które spłynęły na dobro powszechne.

Zdaie się przeto, że ogólny rys tak nadzwyczaynie rozwiniętego i w tak krótkim czasie udoskonalonego kunsztu, oraz niektóre spostrzeżenia nad wzrostem tegoczesnego przemysłu, nie tylko technologowie i rękodzielnicy, ale cała oświeceńsza powszechność znaydzie zastanowienia godnemi. Rzućmy tylko okiem na dawnieyszy i obecny stan rękodzielni bawełnianych w Anglii.

Przed 60. ieszcze laty w Anglii i w całéy Europie przędzono bawełnę ręcznie i na kołowrotkach ręcznych; przędzę tkano także na ręcznych warsztatach: lataiące bowiem czółenko chociaż było wynalezione, nigdzie go iednak nieużywano. Przędzono i tkano w wieyskich, odosobnionych chatach, bez stowarzyszenia się i porozumienia pracuiących, a ręczne, cienkiéy, trwałéy i iednostaynéy przędzy wyrabianie, z taką przychodziło trudnością, że musiano przestawać na samych tylko grubszych tkaninach. Około tego czasu zaczęły się ukazywać muszliny, piki, axamity i inne delikatnieysze wyrobki; cienkiey atoli przędzy dostarczały Indye. Drukowanie nawet tkanin ba-

wełnianych tu i owdzie weszło było w używanie, lecz białe do tego tkaniny, iak wszelkie inne cienkie materye, sprowadzano z Indyy wschodnich; angielskie zaś tkaniny, bawełnianemi podówczas zwane, byłyto proste płócienka z lnianą postawą, do którey ręczna przędza angielska niebyła zdatną. Drukarstwo rownież na niskim zostawało stopniu; mechaniczne w niem wynalazki zaledwo były znane; a iednak były to iedyne w granicach tego przemysłu zakłady, na stopę fabryczną urządzone, w których robotnicy naysowitszą pobierali płacę. Wkrótce iednak musiano przenieść drukarnie bawełniane z Londynu do Lancashire, z powodu zbytniego zniżenia robotnikom płacy. Nadzwyczayna także taniość tkanin wschodnio-indyyskich, tak dalece była zmnieyszyła zarobek prządek i tkaczów, że ten rodzay zatrudnienia tylko dorywczo, lub w gorzystych okolicach, przy wycieńczonym bycie mieszkańców, zaledwo mogł się utrzymywać. Jakże więc bezzasadne iest to mniemanie, że machiny złote czasy zarobku na żelazne przeistoczyły!

Wyrachowano, że teraz 50,000. wrzecionek u machin, dostarczyć może całéy, podówczas w Anglii ręcznemi narzędziami wyrabianéy przędzy. Wogólności, bawełniane rękodzielnie zatrudniały wtenczas niewięcéy iak 200,000. ludzi, ale i tych niewyłącznie.

Cóż teraz spostrzegać się daie? oto do 300,000 ludzi wsaméy Anglii zaiętych iest przędzeniem bawełny, w ogólności zaś do 1,200,000, którzy wyłącznie pracuią w rękodzielniach bawełnianych lub z tychże się utrzymuią. Owe 300,000, których połowa zatrudnia się samem tylko przygotowywaniem przędzy, trzymaią wruchu, zapomocą machin parowych i kół wodnych, do 8 millionów wrzecionek, a temsamem wykonywaią 150. razy większe niżeli przedtem działanie. Dawniey przerabiano rocznie do 500,000, w ostatnich zaś latach do 600,000 bel bawełny, czyli więcéy iak 150 millionów funtów; powiększéy zaś części, ta przędza o 8 i 10. razy cieńszą iest od ówczasowéy ręcznéy, i tak doskonałą, że z niéy naypięknieysze muszliny i naycieńsze korónki wyrabiane bydź mogą.

Wiednym roku wyprowadzaią z Anglii 25 millionów funtów przędzy, a z samego Glasgowa więcéy iak 30 mill. *yardów* tkanin bawełnianych. Całą wartość wywozu bawełny ceniono w r. 1824 na 30 mill. ft. szterl; wewnątrz kraiu tyleż się prawie corocznie spotrzebuie. Wartość wyrobów bawełnianych, teraz iuż znacznie przewyższa połowę ogółowego wywozu. Według urzędowego oszacowania, wartość wyrobów bawełnianych, wprzeciągu lat 9 (od 1815-1823) wywiezionych z kraiu, wzrosła do 200 mill: ft. szt:

materyał zaś do tego niewięcéy iak 50 mil: kosztował. Wciągu zaś 22 lat przed woyną, cały wywóz szacowano tylko na 208 mill. ft. szterl.

Przecież rękodzielnie bawełniane, mimo tak ogromnéy massy wyrobów, nie są po całym kraiu rozgałęzione, lecz w kilku skupione okolicach; co sprawia, że w poiedyńczych zakładach takie mnóstwo ludzi pracuie. Nayważnieyszem z tego względu stanowiskiem iest Lancashire, które i dawniéy było głowném tych rękodzielni siedliskiem. Tu, gdzie przed 50 niespełna laty pospólstwo w ślepym zapędzie niszczyło pokilkakrotnie pierwsze przędzalnie, zatrudniaią teraz te fabryki 20 razy więcéy rąk niż przedtém. Opuszczone są wprawdzie piękne tych okolic doliny od ludzi, którzy niegdyś utrzymywali się z ręcznego przędzenia bawełny; a na mieysce poziomych lepianek wznoszą się teraz ozdobne mieszkania wieyskie, będące roskosznem ustroniem możnych, którzy tu po trudach czynnego życia szukaią spoczynku: ale co za ruch nieskończony rozpostarł się po tych płaszczyznach, co za natłok ludności tam się zebrał, gdy na milę □ liczą 18, do 20,000 mieszkańców, utrzymuiących się z samych niemal rękodzielni bawełnianych! Przed 50. laty liczono w Manszester tylko 30,000 mieszkanców; teraz zawiera to miasto wyżey 180,000. Podobnież wzrosła ludność i innych małych miast: Glasgów, drugie

rękodzielniane miasto w Anglii, miało przed 50 laty zaledwo 40,000 mieszkańców; dzisiay liczy ich wyżéy 150,000; nadto, w bliskości Glasgowa wzniosło się od owego czasu rękodzielnianym przemysłem drugie miasto Paisley; liczące do 50,000 mieszkańców. W Glasgowie podówczas zaledwo 600. bel bawełny przerabiano; dzisiay zaś więcéy 10,000, tak, iż to miasto dostarcza teraz w ciągu iednego roku więcéy iak 100. millionów *yardów* tkanin bawełnianych.

Jedna przędzalnia, a iakich teraz bardzo wiele znayduie się w Anglii, przerabia co rok kilka tysięcy bel. W obrębie iednéy ogromnéy budowli częstokroć widzieć można razem w ruchu od 30 do 40 kilku tysięcy wrzecion, które niemal bezprzestannie przędą na pół tylko skręconą, bardzo cienką przędzę. Szereg bowiem kunsztownych machin, nietylko spulchnia, czyści i grempluie surową bawełnę, lecz takową przerabia powoli na grube nitki, które potem ostatecznie przędzalne machiny ukończaią. Dwie prządki z kilką dziećmi utrzymuie w ciągłym ruchu do 1,000 wrzecion, a kilkaset ludzi z łatwością uskutecznia działanie, któregoby przy dawnieyszem postępowaniu kilka tysięcy wykonać niezdołało. Lecz ściśle biorąc, nie ludzka to wykonywa siła; wszystko dzieie się zapomocą machin poruszanych siłą przyrodzoną. Ludzie powoduią tylko i rządzą ruchem

który sam przez się, iako posłuszny statecznemu prawu przyrodzenia, byłby zbyt iednostaynym; udzielaią oni machinom, że tak powiem, władzy rozumu, zwracaiącéy według okoliczności każde ze zwykłego toru zboczenie. Ludzie zatem wprawiaią tylko w ruch machiny i dostarczaią im materyału, maią dozór nad ogółem działania, powoduią niem i rządzą. Podobna przędzalnia wyobraża olbrzymi organizm z nieskończonéy liczby spowinowaconych cząstek tak misternie urządzony, że właściwe i nieodzowne każdego organu działanie przez pośrednie rozwiia się stopnie i tysiącznym ulega zmianom. I ieżeliby komu przyszło na myśl, ów niezliczony zbiór sztucznych narzędzi, kół, wrzecionek i sznurów, poruszanych siłą machiny parowéy, przyrównać do kości i muskułów tego kolosalnego organizmu; natenczas rury parowe i gazowe, które wszystkim częściom dostarczaią ciepła i światła, uważaćby musiał za olbrzymie systema nerwowe. Zaiste przy takiem urządzeniu zostaie człowiekowi nayswobodnieysze użycie władz umysłowych.

I we wszystkich innych gałęziach rękodzielni bawełnianych, podobne iak w przędzeniu zaszły odmiany. Chociaż znaczna część przędzy nieprzerobionéy wychodzi za granicę, cała iednak ludność Anglii przy dawnieyszem postępowaniu, zaledwoby dostarczyć potrafiła tey ogromnéy wyrobów

bawełnianych massy, w tylu gatunkach i takiey dobroci, iaką teraz iey fabryki wydaią. I tu zadziwiaiąca potęga geniuszu podwyższa ludzką pracę, i nayrozmaitsze działania uskutecznia mechanicznym sposobem, zapomocą obcey siły, to iest pary wodnéy. Od 6*ciu* do 8*miu* razy więcey teraz utka iedna dziewczyna, bez zbytniego utrudzenia, na dwóch razem robiąc warsztatach, niżeli dawniey tkacz pilny i pracowity bez pomocy skoro-czółna. Na walcowey machinie dwóch robotników do 60. sztuk perkalu drukuie w iedney godzinie, co, drukuiąc na zwyczaynych stołach, ledwoby za tydzień, i to z nietaką dokładnością wykonać potrafili; na walcach zaś drukarskich rytuią naydelikatnieysze wzory z taką szybkością, że ią niedawno poczytywano za rzecz niepodobną do wiary. W sławney bandanów (*bandancs*) fabryce czterech robotników w 10. godzinach przeistacza 1,600. sztuk farbowanych tkanin, na tyleż tuzinów chustek, naypięknieyszemi okrytych wzorami. W iak krótkim czasie odbywa się teraz blichowanie i inne chemiczne operacye w porównaniu z dawnemi? Podrzędne nawet roboty zadziwiaiącym udoskonalono sposobem: do czyszczenia bowiem, wykręcania, gładzenia, osmalania, i suszenia tkanin, sporządzono machiny, które rownież iak tamte oszczędzaią czasu i ręczney pracy. Nie dawno tego dokazano, że machina parowa pod sterem ie-

dnego wyrobnika przeszło 400. sztuk tkanin w iednéy godzinie do suszenia rozwiesza.

Co za obszerne pole do rozwagi otwierają te w iednym kraiu i w iednéy gałęzi przemysłu rękodzielnego zaszłe odmiany! i kto należycie chce ocenić i zgłębić działalność człowieka, tudzież rozmaite iego usiłowania przeniknąć i zbadać, niech rozległéyszego nie szuka przedmiotu.

Jak twórcze muszą bydź i dzielne siły umysłu ludzkiego, które tylu wynalazkom dały początek? Co za ogrom kapitałów w te wszystkie włożono zakłady? Jakież bogactwa tworzy przemysł, który corocznie wartość 8*iu* lub 10*ciu* mill. ft: szt., do 60. i więcéy millionów podnosi! Jak niewyczerpane bydź musi źródło zarobku, które więcéy niż million ludzi bezpośrednio, a prócz tego kilkakroćstotysięcy pośrednio zatrudnia i żywi; które do czynności powołuie niezliczone tłumy ludzi, co inaczéy żebraćby musieli, a dla mnóstwa innych przyiemnieyszą i umysłową nastręcza pracę, zapewniaiąc zarazem większy niż przedtém zarobek. Zaiste, przemysł ten mógłby powoli ulepszyć byt nayniższéy i naynędznieyszéy klassy społeczności, gdyż ludzie nayubożsi, a nawet kaleki, w nim zatrudnieni bydź mogą, ile że sztuka i siły fizyczne mniéy tu są cenione, niż pilność, rzetelność i nieskażone obyczaie. Ale któż używa, lub spotrzebować może tę massę wyrobów, zatrudnia-

46

iącą teraz 4 i 6 razy więcéy rąk niż przedtém, chociaż każda ręka 10, 20, i 100. razy więcéy niż niegdyś wyrabia? Wreszcie, zwróciwszy tę całą działalność ku iednéy potrzebie odzienia, iakże łatwo niezliczone mnóztwo ludzi, którzy dawniéy cierpieli w tém niedostatek, obecnie zaspokoić go potrafi? Gdyby nakoniec ta praca, za wartość wzaiemnéy tylko pracy zamienioną była, iakaż z tąd wynika działalność odwrotna, iaka reprodukcya i iakie pomnożenie produkcyi surowéy?

Trudno w rzeczysaméy poiąć, dla czego popłaca ieszcze to błędne mniemanie: iakoby olbrzymi przemysł Anglii, o tyle ią tylko wzbogacał, o ile iéy wywozowy handel przeważa nad przywozowym, niemniéy: że Angliia dąży do zagarnienia gotowizny wszystkich kraiów, którym stósunki handlowe niedozwalaią tamować odbytu na iéy wyroby? Wszakże iest rzeczą powszechnie wiadomą, że Angliia, w porównaniu z sąsiedniemi mocarstwy, posiada naymnieyszy, bo ledwo 50. millionów ft: szt: maiący wartości, droższych kruszców zapas: że widocznie usiłuie papierami zastąpić potrzebne do krążenia wewnątrz kraiu pieniądze, i ile możności obchodzi się bez kosztownych metałów, za zbytkowe nieiako poczytuiąc ie bogactwo. A skoro Angliia iaknaymniéy bierze metalowych pieniędzy za wywóz swoich wyrobów; więc przyznać musimy, że ie albo na kredyt w znacz-

néy ilości corocznie rozdaie, albo rzeczywiście za inne zbywa wartości, iakiegokolwiek one są rodzaiu.

Angliia więc, mimo tak ogromnéy massy wyrobów, których całemu dostarcza światu, i niepoiętéy prawie działalności swego przemysłu, same tylko produkta w zamian otrzymuie. Oby i inne kraie z równą gorliwością starały się pomnażać płody własnego przemysłu, podwaiać pracę, i ku lepszemu dzwigać się mieniu!

Niewchodząc w ocenienie ogólnéy wartości płodów obcego przemysłu, rocznie zużywanych w Anglii, zwróćmy naszę uwagę na znaczną massę towarów, które ona dla samych rękodzielni bawełnianych z zagranicy sprowadzać musi. Ogólna wprawdzie wartość wywozu oszacowanego r. 1824, wzrosła do niesłychanéy, 60 niemal millionów ft. szter. wynoszącéy summy (2400 millionów zł. pol.); lecz zato wartość wprowadzonych materyałów surowych do 8. milionów ft. szt. dochodzi: a ponieważ machiny w niczém się prawie do utworzenia tych materyałów nieprzyczyniaią, więc łatwo z tąd poiąć ów dobroczynny wpływ przemysłu angielskiego na ożywienie i zachęcenie industryi innych kraiów. Jakże pomnożyć się musiała liczba producentów np. w Ziednoczonych Stanach Ameryki północnéy, skoro czytamy, że Luizyana, która w r. 1802 le-

dwo dwa mill. ft: bawełny wydawała, dostarczyła iuż w r. 1820 przesło 40 mill. a Karolina, co przed trzydziestą laty zaledwo 100,000. funtów zbywała, we 25 lat późniey wyprowadzała 20. mill.. W iednym z lat upłynionych wyrachowano, że w Stanach ziednoczonych, w przeciągu iednego roku, produkcya bawełny wynosiła 500,000. bel, z których około $\frac{4}{5}$ wyszło za granicę. Jak świadczą pisma publiczne, czyniła ta produkcya w r. 1824 do 123, a w r. 1823. do 174 mil: ft. czyli 700,000. bel (po 250. ft. rachuiąc). Ile wiemy, i inne kraie niedały się wyprzedzić w pomnożeniu swoiey produkcyi; Egypt nawet dostarczać zaczął do handlu znaczną ilość bawełny.

Te godne uwagi ziawiska, większe w nas bez wątpienia wzbudzą podziwienie, skoro ie rozważymy wraz z innemi niezaprzeczonemi faktami. Zadziwiaiący wzrost rękodzielni bawełnianych nieiednemu zapewne dorozumiewać się każe, że na tém ucierpieć musiały spowinowacone gałęzie przemysłu. Lecz takie twierdzenie byłoby fałszywe. Jedwabne i wełniane rękodzielnie znacznie się podniosły; to samo tyczy się lnianych wyrobów. Słynąca z wełny okolica Westriding w Yorkshire, przed 60. laty dostarczała 150,000. sztuk wązkiego sukna; dzisiay wyrabia 500,000. sztuk, powiększéy części szerokiego, i to z europeyskiego materyału, którego utworzenie ani iedney machiny

niezatrudnia. Rochdale, małe miasteczko blisko Manszester, tka corocznie 48 mil: *yardów* flanelli, którey ⅓ za granicę wychodzi.

Wogólności, daleko teraz większa, niżeli pospolicie mniemaią, zachodzi różnica co do ilości surowey wełny i bawełny, iakiey angielskie potrzebuią rękodzielnie. Angliia dzisiay blisko 3 razy więcey wełny niż przed 30 laty ze stałego lądu sprowadza; sama zaś iéy produkcyą o 4 lub 5 razy powiększyła. Nieulega więc wątpliwości, że konsumpcya towarów wełnianych, mimo tak ogromnego wyrobów bawełnianych używania, wewnątrz kraiu podnieść się musiała; wywóz bowiem wyrobów wełnianych w ostatnich latach znacznie się zmnieyszył.

Szczególnieyszego także powodzenia w ostatnich czasach doznały iedwabne rękodzielnie; szybki ich wzrost nie ulega zaprzeczeniu; lecz i to iest niewątpliwe: że Angliia nierównie więcey za iedwab wydaie, niżeli za wyrobione z niego bierze towary; z czego iawnie okazuie się, że w tym zamożnym kraiu iedwabne tkaniny więcey teraz niż dawniéy są używane.

Co do lnianych wyrobów, przekonać się możemy z dzieł Chaptala, że albo bardzo mało, albo nic im niezaszkodził ów szybki postęp i wzrost rękodzielni bawełnianych. Chociażby wreszcie cokolwiek ucierpiały, byłoby to naturalnym skut-

kiem niezmienionego w tych rękodzielniach postępowania. Od niepamiętnych bowiem czasów żadna niezaszła zmiana w sposobie obrabiania, przędzenia, lub tkania lnu i konopi. Nigdzie prawie niewszedł w używanie ów prosty przed stu laty wynaleziony skoroczółn (*Schnellschütze*), a upowszechnienie machin do obrabiania i przędzenia lnu, dotąd rozlicznym ulega trudnościom.

Powiemyż, że w innych przynaymniéy częściach Europy, owe rękodzielnie mniéy więcéy ucierpieć musiały? Nie zaiste! Ogólny rezultat inaczéy nas przekonywa. Niedaie się to spostrzegać w kraiach wycieńczonych przez systema zakazowe; cóż dopiero tam, gdzie nieograniczono wolności handlu? Tu i owdzie nawet analogiczny pokazuie się postęp rękodzielni bawełnianych: iak np. w Szwaycaryi i Saxonii, w Prusach nadreńskich, a szczególniéy we Francyi.

Przed 60. laty potrzebowała Francya około 1,000,000. ft. bawełny, powiększéy części lewanckiéy i antylyyskiéy, płacąc za cetnar, tamtéy po 80, téy po 250. franków. Przędza była tak gruba i mszysta, że ię gotować musiano. Wybornieysza przędza szła z Lewantu. Przed 30. ieszcze laty cienkie tkaniny bawełniane powiększéy części sprowadzano z zagranicy. Teraz rękodzielnie francuzkie przerabiaią przeszło 200,000. bel, czyli 50. millionów

ft. bawełny, przędza zaś bez porównania iest cieńsza niż przedtém.

W pamiętnéy epoce woien rewolucyynych utrzymywano, że pokóy zada śmiertelny cios kwitnącemu Anglii i Francyi przemysłowi, iako zależącemu od wyłącznéy tych dwóch kraiów przewagi, pierwszéy w ogólnym handlu światowym, drugiéy na stałym lądzie. Lecz niesprawdziło się to bezzasadne zdanie. Nagła zmiana politycznych stósunków Europy, wpłynąwszy na rękodzielnie bawełniane, niedziałała na nie z większą mocą, iak na inne gałęzie przemysłu i wszelkie inne źródła zarobku; owszem mniéy trwałe niż gdzie indziéy i mniey dotkliwe po sobie zostawiła ślady. Nastąpiło wprawdzie poźniéy chwilowe otrętwienie, lecz to dotknęło wszystkie rodzaie industryi. Mimo to iednak iest rzeczą niezaprzeczoną, że pokóy przyśpieszył wzrost ludności, rozwinął siły tworczego przemysłu i naywięcéy przyczynił się do owych zadziwiaiących postępów rękodzielni bawełnianych.

Angliia wyprowadza teraz dwa razy więcéy przędzy niżeli przed 12 laty. Ludność w Lancashire pomnożona została w tym krótkim czasie o czwartą część; w teyże okolicy wystawiono w r. 1823. 60. przeszło olbrzymich zakładów do tkania i przędzenia; które mimo nieustannego ruchu, zaledwo wystarczyć mogły żądaniu tak szybko wzrastaiącemu, że w Irlandyi nawet ogromnych

kapitałów z korzyścią na ten cel użyto, a pomimo surowego zakazu, któremu ulega wywóz machin do przędzenia, częste słyszeć się daią narzekania, że fabrykanci machin niemogą wystarczyć powszechnemu prawie ich żądaniu; co wszakże usprawiedliwia powód, dla którego ciągle ten zakaz trwa w swoiey mocy.

Tenże sam wzrost przemysłu rękodzielnego, a szczególniéy fabryk bawełnianych, spostrzegać się daie we Francyi. W przeciągu lat 12, o 5 razy pomnożone zostały w wyższéy Alzacyi zakłady do przędzenia. Zaledwo 20 lat upłynęło, iak tu pierwszą zaprowadzono przędzalnią. W r. 1813 liczono tam niewięcéy iak 50 lub 60,000 wrzecion, gdy teraz we 30 przędzalniach liczba ich wzrosła do 300,000, niepomnąc, że każde wrzeciono teraz dwa razy więcéy niż dawniéy wyrabia. W téy także okolicy wiele nowych i znacznych powstało zakładów. Wyrachowano, że bawełniane rękodzielnie tey małey, lecz zamożnéy w przemysł i ludność prowincyi, pomnażaią rocznie wartość surowego materyału, 8 lub 10 millionów fr. wynoszącą, do 60 millionów. Wogólności, ilość bawełny rocznie w całey Francyi przerabianey, naymniey 240,000. bel wynosi, gdy przed 12 laty, mimo znacznie przestronnieyszych granic tego państwa, zaledwo 80,000. potrzebowano.

Podobnież wzmogły się przędzalnie i inne rękodzielnie bawełniane w Szwaycaryi.

Tenże sam wzrost, i toż samo twórczych sił rozwinięcie znamionuią przemysł Amerykanów. W r. 1803 miały kraie Ziednoczonych Stanów północnéy Ameryki tylko 4 przędzalnie, w r. 1809 liczba ich wzrosła do 87, w r. 1811 przerabiano rocznie blisko 3½ milliona funtów, teraz zaś ilość wyrobów bawełnianych, rocznie z używanych wewnątrz kraiu, oszacowano na 100,000 bel, czyli 25 millionów funtów.

Powiemyż nakoniec, że Indye dostarczaiące niegdyś całéy Europie tkanin bawełnianych, znacznie ucierpieć musiały na obecnym wzroście i szybkiem rozwinięciu iey przemysłu rękodzielnego? Jednostayna wszakże wartość wywozu, i pomnażaiąca się massa surowéy bawełny, którą ciągle z tych odległych bierzemy okolic, zaprzecza temu zdaniu; co większa, z ogólnego oszacowania wewnętrznéy konsumpcyi wyrobów bawełnianych okazało się, że takowa większą iest w Indyach niż w Anglii.

Indye wschodnie otwieraią nam z resztą obszerne pole do ciekawych porównań. Przypuśćmy, iżby w całéy Europie nagle zniszczono machiny do przędzenia; iakieżby z tąd wyniknęły skutki, gdybyśmy ową ogromną massę bawełny ręcznemi narzędziami prząśdź i tkać musieli? Skutki pospolitych

z mian łatwo przewidzieć i ocenić się daią; lecz właściwą odpowiedź na powyższe zagadnienie, podaią nam Indye, gdzie równie ogromna massa bawełny przerabianą iest nayprostszemi narzędziami, bez pomocy machin. Indyanin celuie szczególnieyszą w ręczney robocie wytrwałością i niepospolitą wprawą. Od 15 do 20 millionów ludzi zaymuie się tą pracą, w ogólności iednak, tamteysze wyroby bawełniane nierównie są grubsze i mniey kunsztowne niż europeyskie. Indyanin zrodzony na ziemi tak hoynie od natury wyposażoney, oszczędniey i skromniey żyie od nayuboższego wyrobnika w Anglii. Prosty pokarm i lekki ubior, o to są wszystkie iego potrzeby. Ztąd zapewnie pochodzi owa taniość cienkich tkanin, które Indyanin niezgrabnemi wyrabia narzędziami, w porównaniu z ceną tegoż samego towaru, wyrobionego na naykunsztownieyszych warsztatach angielskich. Przędzy tylko tak tanio dostarczać niemogą Indyanie: bo wtém skuteczność machin zbyt iest przeważaiącą; i ona to bez wątpienia sprawiła, że Anglicy mogą nakoniec taniey zbywać twory własnego przemysłu.

Skoro Anglik przy pomocy machin 30 razy większą niż Indyanin uskutecznia pracę, i za równą cenę swoie towary przedaie, daleko zatém więcey zarabia, a temsamem większą liczbę potrzeb opędzić i lepiey żyć może, chociażby nawet wszy-

stko drożéy musiał opłacać, niż wyrobnik indyyski. W Niemczech wynosi dzienna płaca robotnika 40, w Anglii 70 do 80, w Indyach tylko 9 graycarów (*). Mimo to iednak przekonać się możemy z ceny tkanin bawełnianych, że nasze rękodzielnicze wyroby nie są droższe. Zniszczenie zatem machin niezmnieyszaiąc ceny przedmiotów, podwyższyłoby ią raczéy; wyrobnik zaś zrzekłszy się możności zaspokoienia nieodzownych nawet potrzeb, musiałby w zimnéy Europie, albo nędznieysze ieszcze od Indyanina prowadzić życie, (co zapewnie żadnéy nieprzyniosłoby korzyści dla spowinowaconych gałęzi przemysłu): albo towary drożeiąc w stósunku większéy liczby potrzebnych do ich produkcyi robotników, odstręczyłyby od siebie wszystkich nabywców.

Ponieważ w Anglii przędza, w Indyach zaś tkane wyrobki są tańsze, pytano się więc: cożby się stało z tkaczami angielskiemi, gdybyśmy np. złudzeni powabem korzyści, przędzę naszę do Indyy posyłali, i takową, nie w sąsiednim P o w e r l o o m, lecz u naszych antipodów utkaną mieć chcieli? Bez wątpienia, na odwrót stałoby się z nimi to, co z prządkami indyyskiemi. Liczba warsztatów tkackich wzrosłaby w Indyach, w Anglii zaś musianoby pomnożyć przędzalnie; tysiące okrętów do-

(*) Graycar niemiecki czyni dwa grosze pol:

starczałyby z Indyy bawełny i tkanin, nawzaiem w przędzę opatruiąc Indye. Lecz ieżeli kiedykolwiek nastąpi nagła zmiana, i wiele złego sprawi, będzie to nieuchronnym skutkiem teraźnieyszego systematu zakazowego, które przemysł uiarzmia i niedozwala mu rządzić się rozsądnem prawem korzyści własnéy.

Wiadomo, iak to systema, które długo tamowało wszelkie usiłowania ludów, zmierzaiące do polepszenia ich bytu, teraz skorzéy nawet, niżeli się można było spodziewać, upada w Anglii; niemniey wszelako, na stałym lądzie wszędzie iescze znayduie swoich czcicieli i obrońców. Była niem zagrożoną Szwaycarya, chociaż tu nayiawniéy okazało się, do iakiego stopnia zamożności wolność handlu, rękodzieł i przemysłu wznieść może kray wycieńczony przez obcą przemoc i zawiłe stósunki polityczne; któremu nawet położenie geograficzne niesprzyiało. W Niemczech niezbywa na wyznawcach tey przewrotney wiary finansowey, którzy teoryą odosobnienia ludów i obywania się płodami własnego przemysłu, uważaią za nayobfitsze źródło bogactw narodowych. Kiedy Anglia coraz więcey obcych materyałów zużywa i przerabia, podkopuiąc nawet bil zbożowy i zakaz wprowadzania obcey wełny, dla nadania w końcu zupełnie prostego kierunku produkcyi ziemney; nam obawiać się każą

szybkiego wzrostu rękodzielni bawełnianych, dla tego, że bawełna iest obcym materyałem! „Wróćmy się raczéy do uprawy lnu i konopi” wołaią stronnicy systematu zakazowego„do rękodzielni wełnianych, chowu owiec, uprawy winogrón i górnictwa. Korzystaymy z płodów oyczystych, nieżałuymy żadnego nakładu, abyśmy mieli własną sól, a nadewszystko strzeżmy się wyrobów obcego przemysłu: bo konsumpcya ich iest uciążliwą daniną: bo tylko to czysty zysk przynosi, co iest utworem naszéy własnéy pracy.”

Lecz niechay nam wolno będzie zapytać się tych gorliwych czcicieli narodowości: co ziednało przewagę dzisieyszemu przemysłowi, którego kierunek maią za przewrotny i szkodliwy? co właściwie przyczyniło się do iego wzrostu i rozgałęzienia? dla czego np. ów Szwaycar, który z utrzymywania krów dwa razy większą odnosi korzyść, niżeli zchowu owiec, zrzec się powinien gospodarstwa nabiałowego, lub uprawy zboża i koniczyny, skoro takowa sowiciéy wynagradza koszta produkcyi, od uprawy winnych latorośli? albo co za korzyść przyniosłoby użycie drzewa do kraiowych żup solnych i kopalni, kiedy za wartość tegoż drzewa dwa razy większą ilość soli zagranicznéy kupić można? Niewchodząc w głębszy rozbiór tych sprzecznych wyobrażeń, zastanówmy się tylko nad tym w ogólności, że

każde ograniczenie, i ścieśnienie handlu, tudzież każde pod względem przemysłu zarobkowego odosobnienie, tym dotkliwiéy czuć się daie, im mnieyszą iest przestrzeń kraiu i nieurodzaynieyszą ziemia, która bezpośrednio doświadcza skutków podobnego systematu.

Do tego ogólnego rysu przydaiemy następuiące uwagi.

Ow szybki postęp industryi, i dostrzeżone na polu przemysłowem ziawiska: są to fakta niezaprzeczone. Stało się rzeczywiście, co przed 70 laty zaledwoby komu we śnie na myśl przyszło; co w tenczas miano by za czcze uroienie lub rzecz niepodobną do wiary. Anglia, nietylko 40 razy więcéy bawełny przerabia, ale oraz, w tymże samym stósunku, pomnożoną została massa wyrobów wszelkiego rodzaiu, które wewnątrz kraiu sama zużywa. Niemasz rodzaiu pracy, któréyby skuteczność, przez wydoskonalenie machin i korzystnieysze urządzenie całego postępowania, albo podwoioną, albo wielokrotnie podwyższoną niebyła. Siła pary wodnéy coraz potężniéy rozwiia olbrzymią działalność w całey sferze przemysłowéy, która iednak, mimo wszelkich środków oszczędzaiących lub ułatwiaiących ręczną pracę, 6. i 8. razy większéy liczbie ludzi dostarcza zatrudnienia i przyzwoitego zarobku.

Mniéy wszakże zadziwiać nas będą powyższe wypadki, skoro zważymy, że ludność Anglii od tego czasu o $\frac{2}{3}$, czyli w stósunku 3: 5 pomnożoną została: że owe szybkie postępy w udoskonaleniu produkcyi i rozwinieniu iéy sił tworzących, przyczynić się musiały do znacznego zniżenia cen, a temsamém do ułatwienia odbytu i rozprzestrzenienia konsumpcyi, w stósunku zniżonéy wyrobów ceny, z większym ieszcze zwykłéy szerzyć się i wzrastać pospiechem; każde bowiem zniżenie ceny, nietylko pobudza dotychczasowych spożycieli do większéy w zaspakaianiu swych potrzeb żądzy, i zużycia podwoynéy niemal massy wyrobów, ale zarazem ułatwia ich konsumpcyą w nayniższéy i nayliczniejszéy klassie społeczności. Zważać daléy na to powinniśmy, że wzrost powszechnéy w narodzie angielskim pomyślności nieulega zaprzeczeniu, i że machiny, które naywięcéy do tego przyczyniły się, iakkolwiek oszczędzaią ręczną pracę i skuteczność iéy podwyższaią, bynaymniéy iednak niezatknęły wszystkich źródeł zarobku. Ułatwienie pracy zwykle rodzi możność i chęć otrzymania kunsztowniejszego lub ozdobnieyszego wyrobku. Przędzalnie obudziły powszechne żądanie cieńszéy i doskonalszéy przędzy. Machina Jaqarta podwoiła odbyt na tkaniny z wzorami przerabianemi. Przeciwnie zaś, gdyby chciano ręcznie drukować w różnofar-

bnych wzorach perkale, ta robota zaprzątnęłaby wprawdzie 10. i 20. razy więcéy rąk, a może 100 razy więcéy, gdyby ie tym sposobem malować chciano; lecz przy takiéy w postępowaniu rozwlekłości, musielibyśmy przestać na grubych lub tylko farbowanych płótnach. Z wydoskonaleniem drukarstwa zaczęto ubiegać się za pięknieyszemi, rożnobarwnemi wzorami, i za większą rozmaitością. Tkanemu szalowi każdy teraz oddaie pierwszeństwo przed drukowanym; chociażbyśmy więc kunsztowne tkactwo za pomocą machin do naywyższego stopnia doskonałości przywiedli, to pewnie żadnego niemiałoby wpływu na zmnieyszenie zarobku tkaczów, ale raczéy przy powszechném żądaniu tkanych szalów, pomnożyłoby ich liczbę.

Machiny do koronek, zaszkodziły bez wątpienia tym, co ie ręcznie wyrabiali za pomocą pałeczek; lecz używanie koronek, tak teraz spowszechniało, że obecnie nierównie więcéy ludzi trudni się ich wyrabianiem, i sowitszą pobiera zapłatę, niżeli przed laty 10; bo zamiast falbanek wszyscy prawie używaią koronek, chociaż ostatnie starannieyszéy i mozolnieyszéy roboty wymagaią niżeli pierwsze. O ile więc niewątpliwe są podania, które nas przekonywaią, że 30 i 40 millionów ludzi dostarczyćby nie potrafiło wyrabianéy teraz w angielskich rękodzielniach przędzy, o tyle iest

płonny i bezzasadny ów wniosek, że gdyby niemachiny, więcéy nierównie ludzi utrzymywaćby się mogło z samego przędzenia. Coż stawało temu na przeszkodzie przed laty 60? dlaczegoż wtenczas liczba wyrobników, utrzymuiących się z ręcznego przędzenia, była tak sczupłą i tak skąpo płaconą? oto oczywiście, że tylko w miarę ułatwionéy i wydoskonalonéy produkcyi wyrobów, rozprzestrzenić się może ich odbyt i używanie. Gdyby nie owe zadziwiaiące w rękodzielnictwie bawełnianem wynalazki, w konsumpcyi wyrobów bawełnianych do dzisieyszego dnia tak mały dawałby się spostrzegać postęp, iak w używaniu wyrobów płóciennych.

XLI.

NAUKA ROBIENIA POKOSTOW i LAKIERÓW

z praktyki i podług zasad chemicznych podana przez P. *Dreme.*

(*Dokończenie, p. N 3. Str. 283.*)

Szczegółowe przepisy do robienia lakierów oleynych.

Oleyne lakiery otrzymuią się przez rozpuszczenie żywic w oleiach. Są to lakiery naytrwalsze; przez polerowanie nabieraią pięknego połysku, służą pospolicie do powlekania przedmiotów będących

w częstem używaniu, i mogą bydź rozmaicie według upodobania zafarbowane.

Do oleynych lakierów szczególniéy używaią się burztyn i kopal. Lecz którakolwiek z tych żywic użytą zostanie; rozpuszczoną bydź winna w oleiu iaknaystaranniéy oczyszczonym z kleykich części, którego kolor nieciemnieie podczas roboty, inaczéy dobry lakier niemógłby bydź otrzymany.

Lakier zawieraiący kleykie części ulega wpływowi powietrza, pada się przez to, pęka i nieprzyymuie iasnéy politury. Jeżeli iest ciemny, tedy zaciemnia farby z nim zmięszane, albo nim powleczone.

Na zastąpienie czystego, od kleykich części oswobodzonego pokostu lnianego, używaią częstokroć malarze oleiu orzechowego lub makowego. Lecz chociaż oley orzechowy czyścieyszy iest i bielszy od lnianego, nie z taką iednak wysycha łatwością i niedaie takiéy trwałości lakierom iak oley lniany; lakier z niemi nie iest także dość twardy i mocny, a lniany oley może bydź równie czysty i biały iak tamte.

Mowiliśmy wyżéy o czyszczeniu lnianego oleiu i sposobie zapobieżenia, aby kolor iego nieściemniał gdy się na pokost przerabia.

Teraz podaiemy sposób robienia pokostu iak woda iasnego i doskonale z kleykich części oczyszczonego.

Dzieie się to bez gotowania i mięszania niedokwasów metalicznych, które zwykle zaciemniaią lakiery albo ie mdłemi czynią.

Oczyściwszy iak naystaranniey oléy, sposobem powyżéy wskazanym, to iest, w fasie lub we flaszach, przelać go należy w naczynia na dwie stopy długie, 1½ stopy szerokie, 1. stopę wysokie, sporządzone z 5*ciu* szklannych dobrze skitowanych tafel.

Każde naczynie napełnia się do trzeciey części oleiem, i taką samą ilością wody, stawia się na mocney podstawie, gdzie słońce przez większą część dnia na nie operować może, i nakrywa się szklanną taflą tak, iżby oléy, przy wolnym przystępie powietrza, od pyłu i robactwa należycie był ochroniony.

Zdaie się, że oley starannie oczyszczony w fasie lub we flaszach, zupełnie iest iuż uwolniony od kleykich części; lecz w pierwszych dniach okazuiące się w wodzie obłoczki świadczą, że w nim wiele ieszcze pozostało nieczystości.

Woda zostawia się tylko 8. dni, aby w nią męty osiękły; poczem oley się zbiera bez wielkiey o to staranności, iżby się wraz z nim cokolwiek wody nie zaczerpnęło, z tą wszelako ostrożnością, aby nieporuszyć gąszczu na dnie osiadłego.

Im pogodnieysze iest niebo w przeciągu tych 8 dni, tym więcey tworzy się osadu i tym bielszy staie się oley. Wymywszy należycie szklanne naczynia ciepłą wodą, na powrót wlewa się oley do nich.

Tym sposobem postępować należy od 8. do 8. dni. Ta robota przy ciągłéy pogodzie, ukończa się w przeciągu 6. tygodni, ieżeli zaś niebo często chmurami się okrywa, potrzebuie 8. i 10. tygodni.

Już po trzech tygodniach wyraźnie spostrzedz można poczynaiące się przeistaczenie oleiu na pokost, i odtąd to przeistaczanie żywiey postępuie. Gdy oley doydzie stopnia właściwéy lakierowi gęstości, kleykie części na czas nieiaki oddzielać się przestaią.

Gdy się poraz ostatni zlewa oley, należy wszelkiego dołożyć starania, aby tenże, bez nayınnieyszey kropli wody, przelany został do wielkich flasz szklannych.

Część oleiu niemogąca bydź od wody dobrze oddzieloną, przelewa się do flasz florenckich, (to iest, z długą i cienką szyyką) w których z iaknaywiększą łatwością to oddzielenie uskutecznić się daie.

Dla ochronienia oleiu od deszczu, nakrywaią się flasze glinianemi kapturkami, maiącemi kształt leyków i stawiaią się na rusztowaniu w mieyscu, gdzie stały czworograniaste naczynia.

Mała ilość wody nie iest szkodliwą. Podczas wielkich upałów, warszta wody, która czasem, grubości grzbietu od noża, osiada na dnie flaszy, znika wprzeciągu kilku dni przez uparowanie, a oley ieszcze więcey staie się żywicznym.

Wkrótce powstaie nowy osad, a pokost coraz więcey nabiera gęstości.

Teraz zdatny iest do użycia, i ztychże samych flasz do roboty branym bydź może, z zachowaniem tylko ostrożności, aby osadu razem z oleiem niewypuścić.

Tym sposobem otrzymuie się pokost czystego iak woda koloru, maiący pięknieyszy połysk od gotowanego, mniey starannie oczyszczonego, i o którym iestem (słowa są autora) przekonany, że padać się niebędzie.

Jakkolwiek mozolne iest to postępowanie, wynagradza się iednak szczególnieyszą dobrocią lakieru.

Żadnym innym sposobem zrobić niemożna zdatnieyszego pokostu do rozpuszczania żywic: nieudziela im bowiem żadnego koloru, i tak iest płynny, że lakier z niego zrobiony iak woda rozprowadzać się daie, a zarazem z iaknaywiększą łatwością i pięknie szlufowany bydź może, gdy przeciwnie, lakiery gotowane, powiększey części farbuią żywice i zostawiaią na powierzchni niemi powleczoney pręgi trudne do spędzenia.

Chcąc w zimie zrobić pokost lniany bez gotowania, zgęszczanie oleiu i oddzielanie kleykich części uskutecznia się za pomocą ciepła piecowego; flasze napełnione do trzeciey części oczyszczonym w fasie oleiem i taką samą ilością czystey wody, zawieszaią się pod powałą nad piecem. Na samym piecu stawiać ich nienależy; chociaż bowiem oley na samym piecu postawiony prędzey się klaruie, wstrzęśnienia iednak pieca sprawiałyby szkodliwe w nim poruszenia. Flasze owiązać należy gęsto podziurawionym pęcherzem.

Po 8 dniach zdeymuią się flasze ostrożnie, oléy się ściąga, i po wyczyszczeniu flasz, na powrót dotychże się zlewa ze świeżą wodą, a flasze znowu się zawieszaią.

Powtarzaiąc to postępowanie od 8 do 8 dni, ciągle przez dwa miesiące, w końcu odlać należy klarowny oley, napełnić nim, bez przymieszania iuż wody, czyste flasze i takowe znowu zawiesić. Oley zostawiony przez 4 tygodnie w spokoyności, iako należycie stężały, iest iuż pokostem zdatnym do użycia. Lecz nierównie lepszym się stanie, będąc wystawiony przez 14 dni na światło słoneczne; wpływ bowiem światła wybiela go i czyni klarownieyszym.

Bursztyn i kopal, iak iuż wyżey powiedziano, wprzódy stopić należy; postępowanie przy robie-

niu oleynych lakierów z kopalu a bursztynu, zupełnie iest odmienne.

Lakier oleyny bursztynowy.

Bursztyn potłuczony na kawałki wielkości grochu, topi się wpłaskiéy żelaznéy panwi nad iednostaynym ogniem węglowym, a gdy się iuż powiększéy części stopi, mięszać go należy drewnianą łopatką; naczynie po doskonałem stopieniu zdeymuie się z ognia, nakrywa pokrywą żelazną i zostawia, iżby powoli ostygło. Chcąc zebrać dobywaiący się przy topieniu kwas bursztynowy na użytek potrzeb aptekarskich, albo dla uniknienia tylko przykrych iego dymów, można topienie uskutecznić w szklannéy retorcie opatrzonéy przyiemnikiem. Uchodzący kwas bursztynowy osiada w szyi retorty i w przyiemniku, zkąd po skończonym stopieniu może bydź dobyty. Bursztyn traci przy topieniu połowę swoiéy wagi.

Stopiony bursztyn mięsza się z trzema, podług wagi, częściami pokostu oleynego, a mięszanina wystawia się na działanie wolnego ognia, dopóki bursztyn się nierozpuści. Z ognia wtenczas dopiero się zdeymuie, gdy cokolwiek temperatura mięszaniny zwolnieie, a nim zupełnie wystygnie, dolewaią się cztery części naystaranniéy oczyszczonego oleyku terpentynowego, wprzódy co-

kolwiek rozgrzanego. Jeżeli mięszanina zupełnie ieszcze gorąca zdeymie się z ognia i nagle ostygnie; lakier nabierze wady padania się. Skoro nierozpuszczone cząstki na dnie osiędą, klarowny płyn zlać i przez płótno przecedzić należy.

Tym sposobem w Frankfurcie nad Menem naylepsi postępuią lakiernicy.

Jeżeli lakier bursztynowy ma służyć tylko do zarobienia farb z oleykiem terpentynowym roztartych, które szlufować się maią, natenczas niepotrzeba iuż roztwarzać go tymże oleykiem, ale lnianym pokostem; przeciwnie, ieżeli ma służyć do malowania powierzchni, która tak wydawać się powinna, iak gdyby była lakierowaną, ale niema bydź szlufowaną, natenczas robi się tylko z bursztynu i oleyku terpentynowego bez przymięszania pokostu lnianego; w podobnym przypadku lakier niepowinien bydź zarzadko robiony. Farba rozciera się bardzo miałko z pokostem lnianym, i mięsza się z lakierem bursztynowym; powleczona nią powierzchnia tak się połyskuie iak gdyby była polakierowaną.

Sprzęty świeżo powleczone lakierem kopalowym, maią pięknieyszy połysk, niżeli przedmioty powleczone lakierem bursztynowym. Lecz połysk lakieru kopalowego prędko gaśnie, kiedy

lakier bursztynowy z czasem coraz pięknieyszym się staie.

Powóz powleczony tym lakierem, im dłużey wystawiony iest na słotę i powietrze, tym lepiey wygląda; kiedy przeciwnie, powietrze, słońce i deszcz, w krótkim czasie niszczą lakier kopalowy.

Są iednakże sposoby mogące zaraz z początku nadać piękne weyrzenie lakierowi bursztynowemu. Uskutecznia się to z dobrym skutkiem, topiąc bursztyn z sandarakiem, stopiony zaś rozpuszczaiąc w pokoście oleynym, naystaranniéy oczyszczonym. Bursztyn stopiony z sandarakiem nienabiera tak ciemnego koloru, i nawet użyty bydź może do iasnych farb, do czego, sam przez się stopiony, nie byłby przydatnym; ponieważ iego żółto-brunatny kolor, powstaiący przez topienie, nawet czarne farby odmienia.

Jeszcze łatwiéy można to osiągnąć, topiąc bursztyn z kopalem, i rozpuszczaiąc go potem w iasnym, niegotowanym, ale powyższym sposobem sporządzonym pokoście oleynym. Własne doświadczenie przekonało autora, że naylepsze wtéy mierze postępowanie iest następuiące:

Dwanaście łutów naylepszego bursztynu i sześć łut. kopalu potłuc na kawałki wielkości grochu, wsypać do nowego i dobrze polewanego garnka, a nalawszy na to łyżkę oleyku terpentynowego

wszystko razem wymięszać tak, aby kawałki dobrze się zwilżyły. Massa topi się powoli na ogniu węglowym i gdy się w przeciągu 15 minut należycie rozgrzeie, mięsza się często drewnianą łopatką, którą trzeba czasem podnieść do góry, aby stopiony płyn kroplami do garnka ściekał, a to dla przekonania się, do iakiego stopnia doszło stopienie. Po należytém wszystkiego stopieniu, garnek odstawia się od ognia, i massa mięsza się, dopóki stygnąć niezacznie. Mięszanie to uskuteczniać się powinno w znacznéy od ognia odległości, aby się ulatuiący dym niezapalił.

Skoro tylko gorąco zmnieyszać się zaczyna, wpuszcza się kroplami do massy, przy ciągłem teyże mięszaniu, oleiek terpentynowy, i tym sposobem postępuie się, coraz więcéy dolewaiąc oleyku terpentynowego, dopóki massa niedoydzie do gęstości syropu.

Teraz znowu przystawia się garnek do ognia węglowego, i skoro massa wrzeć zacznie, nalewa się gorącym, niegotowanym i naystaranniéy oczyszczonym pokostem oleynym. Dla przekonania się, czyli dostateczna ilość tego pokostu nalaną została, spuścić potrzeba, za pomocą łopatki, kroplę téy mięszaniny na szklanną taflę nieco pochyloną. Jeżeli lakier powoli ścieka, będzie to znakiem, że ma gęstość przyzwoitą, ieżeli zaś zatrzymuie się na szkle, tedy potrzeba go płynnieyszym uczynić.

Gdy iuż doydzie do przyzwoitego stopnia płynności, cedzi się przez czyste gęste płótno lniane, w szklanne, wprzód rozegrzane naczynie, w którem dobrze się zatyka i do dalszego chowa użytku.

Jeżeli lakier ma bydź w zimie wypotrzebowany, natenczas przydaie się mniey pokostu lnianego, a więcéy oleyku terpentynowego; ieżeli zaś ma bydź w lecie z-użyty, natenczas postępuie się przeciwnie.

O lakierze kopalowym.

Przy robieniu kopalowego lakieru do powłekania sprzętów drewnianych, tymże samym sposobem postępuią dobrzy lakiernicy, iak przy robieniu, według powyższych przepisów, lakieru z kopalu i bursztynu z tą tylko różnicą, że do stopionego kopalu dodaie się 3 części oleyku terpentynowego, a iedna część pokostu lnianego.

Lakiernicy londyńscy trzymaią się następuiącego sposobu robienia lakieru kopalowego: Topią w szklannéy kolbie na wolnym ogniu 8 łutów kopalu, nie miałko, lecz na kawałki wielkości grochu potłuczonego, przedłużaiąc wrzenie płynu, aż para zgęszczona w końcu rurki, zawieszonéy w kolbie, opadaiąc na dno naczynia, niebędzie sprawiać iak woda syczącego szelestu. Ustanie tego syczenia przy opadaniu kropel przekonywa, że woda całkiem się ulotniła i że kopal doskonale się stopił.

Nalewaią potém na kopal, nad ogniem w kolbie będący, 2 łuty niegotowanego, powyższym sposobem oczyszczonego pokostu lnianego i dobrze razem mięszaią; kolbę zostawiaią ieszcze trochę nad ogniem, potem ią odstawiaią, płyn zaś mięszaią z 10 łutami naylepszego oleyku terpentynowego, który w przódy powinien bydź cokolwiek rozgrzany.

Tym sposobem zrobiony lakier iest doskonale przezroszysty, szczególniéysza zaś dobroć pokostu lnianego sprawia, że się niepada; kolor iego atoli wpada w żółtawy, który przygasić można, daiąc białemu gruntowi ton niebieskawy. Ten żółtawy kolor pochodzi z długiego gotowania. Niedawno udało mi się (słowa są Autora) zrobić doskonale przezroczysty i iasny lakier kopalowy, trzymaiąc się tego samego, iak przy robieniu lakieru z kopalu i bursztynu postępowania, z tą tylko różnicą, że zamiast oleyku terpentynowego do odwilżania kopalu, użyłem oleyku rozmarynowego. Do 18 łutów kopalu biorę łut oleyku rozmarynowego. Kopal zmiękczony cokolwiek przez to zwilżenie szybko się topi na wolnym ogniu i kolor iego bynaymniéy nieciemnieie. W przydawaniu oleiów tymże samym postępuie sposobem, iak przy mocno gotowanym kopalu. Do 18 łutów kopalu bierze się $4\frac{1}{2}$ łuta na zimno sporządzonego pokostu lnianego i 18 łutów oleyku terpentynowego.

Lakier ten ma kolor zupełnie iasny, daie połysk naypięknieyszy i niepada się w naywiększém gorącu. Lakier kopalowy wtenczas tylko się pada, kiedy się używa nieoczyszczonego należycie pokostu lnianego, albo, kiedy dla nadania mu pięknieyszego połysku, przy niedostateczném szlufowaniu, rozpuszcza się terpentynę w oleyku terpentynowym.

Lakier kopalowy do skór.

Lakier kopalowy do skór powinien bydź więcey giętki, a tém samem więcey zawierać pokostu lnianego niżeli poprzedzaiący.

Tym końcem topi się 8 łutów kopalu sposobem powyżey wskazanym, rozgrzewa się 16 łutów iasnego, iak naylepiey sporządzonego pokostu lnianego, aż do zawrzenia, i takowy, przy ciągłem mięszaniu łopatką drewnianą, nalewa się na kopal stopiony, gdy tenże ieszcze znayduie się na ogniu. Dla lepszego wymięszania, trzy razy odstawia się lakier od ognia. Przy każdem zaś ododstawieniu, pilnie należy przestrzegać, aby kopal lub pokost nieostygnął; gdyż połączenie się tychże tylko przy wielkim stopniu gorąca może przyyśdź do skutku. Skoro przeminie naywiększe gorąco, dolewa się, przy ciągłém mięszaniu, gorącego oleyku terpentynowego. Lakier potém cedzi się

i przechowywa do dalszego użytku w szklannem dobrze zatkanem naczyniu.

Lakier kopalowy do metalów.

Dobry lakier kopalowy do metalów robi się, topiąc w garnku na wolnym ogniu 1 ft. kopalu potłuczonego na kawałki obiętości grochu, z ½ ft. balsamu kopaywa, przydaiąc do stopioney massy, gdy ieszcze iest gorąca, pół funta pokostu lnianego mocno rozgrzanego; wszystko razem się miesza, a gdy nastąpi rozpuszczenie i rozczyn nieco ostygnie, dolewa się tyle gorącego oleyku terpentynowego, ile potrzeba do nadania lakierowi przyzwoitego stopnia płynności.

Chcąc naczynia cynowe, ołowiane lub blaszane trwale polakierować, użyć wypada lakieru kopalowego, powyżey do skór przepisanego.

Przedmioty maiące się lakierować, powinny bydź naystaranniey wprzódy oczyszczone z brudu i wszelkiey tłustości preparowanym rogiem ielenim i płatkiem wełnianym.

Farby dobrze wprzód roztarte z wodą i znowu potém wysuszone, pilnie rozcieraią się z oleynym lakierem kopalowym i z tymże się mięszaią.

Naczynia, przed posmarowaniem ich farbą, rozgrzewaią się cokolwiek; gdyż farba na ogrzanéy powierzchni lepiéy się rozpływa i pendzel żadnych po sobie śladów nie zostawia. Naczynia te, po oczy-

szczeniu, nie powinny bydź gołemi rękoma dotykane, ale przez rękawiczkę to czynić należy. Po powleczeniu farbą, naczynia przenoszą się do miernego ciepła, a gdy powleczenie, za dotknięciem, przestaie puszczać farbę, ciepło powiększa się, aby farba dobrze stężała.

Na cynowe i blaszane naczynia daie się powleczenie trzy razy; ołowiane powinny bydź naymniéy 4 i 5 razy powleczone: inaczéy bowiem ołów byłby wystawiony na wpływ powietrza, a przez to cierpiałyby i farby.

Przy każdém poźnieyszém powleczeniu postępuie się tak iak przy pierwszém; tego się iednak naywięcéy strzedz potrzeba, aby na robotę ieszcze nie wyschłą pył nie padał. Gdy iuż ostatnie powleczenie należycie stwardnieie, szlufuie się gładkim pomexem z wodą za pomocą pilśni; wyszlufowana powierzchnia ociera się mokrą gąbką i osusza miękiém lnianém płótnem.

Teraz szlufowana robota rozgrzewa się, powleka czystym lakierem kopalowym i wysusza w mierném cieple. Jeżeli lakier zupełnie iest czysty i starannie naprowadzony, tedy powleczenie to niepotrzebuie szlufowania. Gdyby zaś szlufowanie było potrzebne, uskutecznia się to utartą kredą z wodą za pomocą pilśni.

Otarłszy szlufowiny, osusza się naczynie miękiém płótnem lnianém, a potem się mocno trze kawałkiem iedwabnéy materyi.

Do czerwonéy farby użyty bydź może cynober roztarty w mocnym spirytusie. Piękny kolor pomarańczowy otrzymuie się przez dodanie do cynobru żółtéy farby kaselskiéy (*Casslergelb*). Do koloru niebieskiego można użyć błękitu berlińskiego (*Berlinerblau*) i trochę przymieszać bleywasu.

Do czarnéy farby używa się czyszczonéy sadzy; do farby szaro popielatéy bierze się trochę sadzy czyszczonéy, angielskiego bleywasu i błękitu berlińskiego. Piękna farba zielona otrzymuie się przez roztarcie siarczyku arszenniku (*Auripigmentu*) z tęgą wódką zbożową i przymieszanie małey ilości błękitu berlińskiego; chcąc otrzymać bardzo iasną żółtą farbę, rozciera się auripigment z mocną wodką zbożową. Do białéy farby użyć można bielinietu kremskiego (*Kremserweiss*), lecz przy rozcieraniu i mięszaniu tegoż potrzeba dodać cokolwiek rektifikowanego oleyku terpentynowego. Lakier kopalowy do białéy farby powinien bydź bardzo iasny.

Chcąc upięknić robotę wyzłacanemi ozdobami, uskutecznić to można, rozcieraiąc listki ze szczerego złota z iasnym kopalowym lakierém, który po wyszlufowaniu farb naprowadza się, za pomocą pendzla włosianego, i w końcu, gdy to pozłocenie wyschnie, pokrywa czystym iasnym lakierem.

Chcąc przenieść kopersztychy na powierzchnią polakierowaną, trzeba ią wprzódy wygładzić i oszlufować pomexem z wodą.

Naprowadzaią się potem farby sposobem powyższym i szlufuią. Mieysce na które kopersztych ma bydź przeniesiony, powleka się farbą, do czego naylepiéy służy pomarańczowa, na téy bowiem kopersztych naylepiéy się wydaie.

Kopersztych odwrotną stroną kładzie się na stole okrytym serwetą, i 4 razy zwilża się wodą, do któréy wpuścić trzeba kilka kropel kwasu siarczanego.

Po każdém odwilżeniu papier wyschnąć powinien; teraz rozgrzewa się polakierowana powierzchnia, i to mieysce, gdzie ma bydź kopersztych odbity, powleka się cienką warsztą wrzącéy, należycie oczyszczonéy terpentyny, zapomocą nieco tęgiego, ale miękkiego pendzla.

Teraz przykłada się kopersztych i naciska wilgotną szmatą tak ostrożnie, aby się nie pomarszczył i nie zagiął. Przykładanie i naciskanie szybko od bywać się powinno, aby terpentyna nie ostygła przed skończeniem roboty.

Teraz papier ściera się powoli zwilżoną szmatką lnianą.

Po zdięciu papieru, przeniesiony kopersztych powinien iak naydoskonaléy wyschnąć, poczem powierzchnia powleka się lakierem kopalowym. Po trzykrotnem powleczeniu szlufuie się miałko utartym pumexem z wodą, zapomocą pilśni; po wyszlufowaniu powtórnie powleka się lakierem ko-

palowym, i gdy to ostatnie powleczenie należycie wyschnie, szlufuie się kredą z wodą i pilśnią; po skończonym szlufowaniu lakier trze się szmatą iedwabną.

Do wysuszenia lakieru nie należy zawielkiego używać gorąca.

XLII.

SPOSÓB

powiększenia gorącości drzewa opałowego i węgli.

Znaną iest rzeczą, iż woda, lub para wodna, padaiąc na goreiące ciała, albo z tychże się rozwiiaiąc w takiéy ilości, że ogień ieszcze ma dosyć siły do rozłożenia iéy na części składowe, to iest kwasoród i wodoród, gorzenie ich natęża i gorącość do wysokiego stopnia podnosi; uwolniony bowiem gaz wodorodny płonie, a gaz kwasorodny temu płonieniu nadzwyczaynie dopomaga. Dla tego to kowale skrapiaią żarzące się węgle wodą, i tym sposobem moc ognia powiększaią.

W Bergskiem zwilżaią wodą kamienne węgle, bezpośrednio przed ich zapaleniem; gdyż tylko w mokrym stanie dobrze się palą i mocną rozwiiaią gorącość. Podobnież nad Renem i w Hollan-

dyi postępuią, mieszaiąc okruchy węgli kamiennych z gliną lub popiołem i formuiąc z téy mięszaniny cegły, które bardzo wiele wydaią gorąca, a to po części z powodu rozdzielenia węgli, po części zaś, że glina wiele ciepła przyymuie i znowu ie powoli oddaie, po części nakoniec, że taż glina zatrzymuie wilgoć, którą ogień na parę zamienia i rozkłada.

Dawniey polecano także, aby dla powiększenia gorącości, warsztę wilgotnego popiołu na trzonie rozpostrzeć, i po obydwóch stronach ognia, małe, cokolwiek podniesione wałki, również z mokrego popiołu, przed zapaleniem ognia, uformować. Para wodna rozwiiaiąca się z popiołu, ieżeli ogień iest dosyć mocny, ulega tu rozkładowi i gorącość natęża.

P. Dona w Edinburgu, okazał przez umyślnie czynione doświadczenia, że para wodna w cienkich promieniach puszczana na żarzące się węgle, albo na płomień lampy, palenie się teyże przyspiesza, światło zwiększa, i dym czyli kopeć umarza. (*) Na tem opieraiąc się doświadczeniu podał był myśl, ażeby puszczać parę wodną na płomień w lampach ulicznych; pary do tego mogłyby dostarczać małe naczynia z wodą ustawione nad płomieniem lampy.

(*) Patrz J. P. Nr. 11 r. 1822. str. 327.

Swieżo także spostrzeżono, że mokre drzewo mieszane z suchem i zapalone, więcey ciepła wydaie iak samo suche; co również przypisać należy rozwiiaiącey się z mokrego drzewa parze wodney, która powstaiącem z suchego drzewa gorącem rozłożona, ogień podsyca i ciepło powiększa; samo bowiem mokre drzewo bardzo mało ciepła dostarcza.

Te spostrzeżenia mogą do znacznych w przyszłości doprowadzić ulepszeń: gdyż nas uczą, że woda, którą mieliśmy za nieprzyiaźną ogniowi, może bydź z korzyścią do pomnożenia iego gorącości i oszczędzenia paliwa użytą.

Możeby było pożytecznie, gdyby materyały opałowe podrobiono na gruz, okruchy, albo trociny, i te z wilgotną gliną, popiołem i innemi przydatkami zagniotłszy na ciasto, wyrabiano na opałowe cegły, które w stanie mniey i więcey wilgotnym, na opał mogłyby bydź obrócone. W niektórych przypadkach możnaby do tych cegieł dodać trochę saletry, aby się prędzey i pewniey paliły. Zdaie się, że koszta takiego dodatku, przy opale pieców pokoiowych, byłyby dostatecznie osiągniętemi przez to korzyściami nagrodzone.

Drobnych okruchów z węgli kamiennych, również iak wyługowanego iuż dębu garbarskiego, od dawna używano do opału, zagniataiąc pierwsze z gliną na ciasto, drugi ubiiaiąc w formy.

Z podobnem użyciem trocin drzewnych czyniono przy końcu przeszłego wieku doświadczenia, które ciągle ieszcze są powtarzane: ale ten materyał opałowy dotąd niewiele ma wziętości; pożyteczniejsze użycie trocin drzewnych do innych celów, umiarkowana cena drzewa i kosztowność pracy ręczney przy téy robocie, są tego przyczyną.

Dla powiększenia gorącości, paląc drzewem lub węglami, możnaby rzucać w ogień, lub mięszać z węglami, kule z wilgotney gliny. Kule takowe w ogniu wydawałyby parę wodną, natężałyby przez to ogień, wciągałyby w siebie część gorącości, i znowuby ią późniey wyziewały; ciągle wysoki stopień gorącości przez to utrzymywany, przyczyniłby się do prędszego i doskonalszego zgorzenia materyału palnego. Obłożenie rusztu warsztą takichże kul, ochroniłoby go od rychłego przez ogień zniszczenia.

Jeszcze doskonaléy zostałby cel powiększenia gorącości osiągnięty, gdyby, za pomocą cienkich rurek, których końce z okrytemi otworkami byłyby zanurzone w ogniu lub żarze węglowym, parę wodną do tegoż wprowadzano. Pary téy mogłoby dostarczać naczynie z wodą umieszczone nad ogniem w kominie; urządzenie takie ieszczeby i tę korzyść przyniosło, iż para wtenczas dopiero zaczynałaby przypływać, gdy węgle iuż dobrze byłyby rozżarzone. Za pomocą kurka przypływ

pary mogłby bydź w miarę potrzeby regulowanym. W piecach, gdzie się tak mocny ogień utrzymuie, że popielnik do znacznego stopnia rozpalenia przychodzi, naczynie z wodą w tymże, albo pod rusztem mogłoby bydź osadzone, z którego para wstępowałaby do ognia.

Uwaga. Para wodna widocznie więcey mogłaby się przyczynić do wzmocnienia ognia, gdyby iuż wstanie rozłożonym padała na rozżarzone węgle lub płomień. To dałoby się łatwo uskutecznić, prowadząc rury z parą przez sam żar węglowy, w którym rozpalone do czerwoności prędko uskuteczniałyby rozkład iey na gazy wodorodny i kwasorodny. Uyścia tych rur musiałyby tak bydź skierowane, iżby występuiące z nich gazy prosto padały na węgle lub płomień, który niemi podsycany wzmagałby się do wysokiego stopnia natężenia. Rury żelazne prędkoby się popsuły; naylepsze byłyby porcelanowe; koszt na nie byłby sowicie wynagrodzony przez oszczędzenie materyału opałowego. Swieżo użył wody do ogrzewania mieszkań nieiaki August Dey w Filadelfii, który przy iey pomocy bardzo małą ilością węgli kamiennych utrzymuie ciepło w pokoiu przez cały dzień. Piec iego, bardzo mały, ma kształt przewróconego stożka. Węgle palą się na ruszcie; woda grzeiąca się w panwi, dostarcza pary, która przechodząc przez węgle rozkłada się, i tak gwałtowne sprawia gorąco, iż mała ilość wody wpuszczona do pieca, natychmiast ulega rozkładowi i przez to spalenie się istotnych iey pierwiastków następuie. *W.*

XLIII.

SZMIGA JENERALNA
wynalazku P. *Allard* mechanika w Paryżu.

(*Bull. de la Soc. d'Encourag. Nr. 249. 1824 r.*)

z rysunkiem na Tab: IX.

P. Allard otrzymał od Ministra spraw wewnętrznych wynagrodzenie, pod warunkiem, iżby model swoiéy Szmigi przesłał Towarzystwu Zachęcenia, celem podania iéy opisu do publiczněy wiadomości; narzędzie to w budownictwie wielce użyteczne, składa się, iak na Tab. IX fig. I. widać, z części następuiących:

a, *b*, są dwa liniiały złączone tak, iż się mogą otwierać i zamykać iak cyrkiel. Do liniiału krótszego *b*, przytwierdzony iest łuk *c*, który ponad punktem złączenia, przez przedłużoną część liniiału *a* przechodzi, w mieyscu zaś tém znayduie się śruba *d*, służąca do przytwierdzenia otwartości kąta różnoliniiowego (*angle mixtiligne*) iaki zdiąć czyli odmierzyć wypadnie.

W liniiale dłuższym *a*, znayduią się wydrążenia rownoległo-boczne; w tych osadzone są maciczki śrubowe *e*, taką samę postać maiące, które się na sztyftach *f*, z łatwością wahaią, aby przechodzące przez nie śruby *g*, mogły się także łatwo

według potrzeby, zniżać lub podnosić. Jedna z tych śrub wyrysowana iest osobno na fig. 2.

Do przedłużonego końca liniiału *a*, ponad punktem połączenia obydwóch liniiałów, przytwierdzona iest sprężyna ze stali giętkiey *h*; znayduią się na niéy panewki *i*, do których końce śrub zwyż wspomnionych są nitami przytwierdzone. W otworze każdéy panewki umieszczona iest sztuczka *k*, o dwóch czopkach, w którą śruba kończami iest wpuszczona, tak, iż można ią kręcić, naprzód lub wtył w maciczkach posuwać, zniżać podług woli, nadawać sprężynie stalowéy wszystkie kształty rysunku do którego się przyłoży, i kształty takowe na kamień, drzewo, i t. d. przenosić.

Pan Allard nazywa to narzędzie Szmigą ieneralną (*beveau universel*) dla tego, że można za iéy pomocą zdeymować iakiekolwiek bądź kąty różnoliniiowe i zastąpić wszystkie szmigi, iakie do różnych liniy krzywych w budownictwie bywaią potrzebne.

Wynalazca przedstawił swe narzędzie Towarzystwu Zachęcenia ieszcze w roku 1805; zdana była o niem sprawa przez wyznaczonych komisarzy, w któréy oświadczyli, iż narzędzie to do nadawania kamieniom rozmaitego kształtu tak użyteczne, przez wynalazek Pana Allard większéy nabyło doskonałości.

Zbyteczną byłoby rzeczą wspominać, iż narzędziu temu można upodobaną nadać wielkość.

XLIV.

MOST WISZĄCY NA DRUTACH

w *Passy* pod Paryżem, dobrach Barona *Delessert.*

z rysunkiem na Tabl: X.

(*Bulletin de la Société d' Encouragement pour l' Industrie nationale Nr. 248*)

W Anglii przypatrzył się P. Delessert mostom wiszącym nad rzeką Tweed i wąwozem przy Penthaven; z tąd powziął myśl wystawienia podobnego mostu w dobrach swoich Passy pod Paryżem nad małą doliną w ogrodzie. Zwyczayny most mógłby był też samę czynić mu usługę: ale P. Delessert niechciał opuścić sposobności zaprowadzenia we Francyi pożytecznego wynalazku. Odważył się przeto na zrobienie doświadczenia, aby wszelką, co do możności udania się podobnego dzieła, usunąć wątpliwość, która tak często przedsiębierczego tłumi ducha. Xiążęta Orleanu, de la Rochefoucauld, de Plaisance, powystawiali podobne mosty; Rząd kazał także wybudować most wiszący na Sekwanie między polami elizeyskiemi

a placem Inwalidów, a bracia Seguin na Rodanie między Tain i Tournon.

P. Delessert miał do wyboru, albo most drutowy albo łańcuchowy; lecz obrał złożony, to iest, zawiesił go po każdéy stronie na dwóch żelaznych łańcuchach, z których każdy miał 9 liniy grubości, a prócz tego, na czterech linach drucianych, z których każda złożona iest ze stu drutów Nru 12*go;* i raz tylko zdarzył się przypadek, iż pękły haki, na których wisiał ieden z łańcuchów, dzwigaiący cały ciężar mostu; zastąpiono ie potem klubami przez sworznie umocowanemi, na których z zupełnem można polegać bezpieczeństwem.

Most takowy, maiący 160 stóp długości, nie kosztuie więcéy iak 8,000 franków; do sporządzenia go użyto mieyscowych stolarzy i kowalów; można go łatwo rozebrać i znowu zawiesić; w przechodzie, mocno po nim stąpaiąc, daie się czuć lekkie buianie, ale wolno idący tego nie doznaią.

Podług mniemania P. Delessert, cztery razy taka moc, iaka potrzebną iest dla naywiększego ciężaru, który czasem most wytrzymywać musi, nie iest zbyteczną; gdyż na każdy nieprzewidziany przypadek można bydź bezpiecznym, szczególniéy przy przeieździe ciężkich i ładownych wozów. Ta iednak przezorność wyciąga na koszta, które główną takich mostów korzyść, to iest, ich taniość,

znacznie zeszczuplaią. W téy rzeczy, iak przy każdym nowym wynalazku, należy z ostrożnością przystępować do dzieła, i chronić się przesady; zaśmiałe bowiem doświadczenie mogłoby zastraszyć i wszelką odwagę odebrać: sztuka w tenczas raczeyby wstecz niżeli naprzód postąpiła.

Opisanie.

Most takowy w roku 1824 wystawiony, ma, iak się wyżéy rzekło, 160 stóp długości, a 4 szerokości; z każdéy strony unoszą go:

1*od* Cztery liny z drutu, z których każda złożona iest ze 100 drutów poiedyńczych, grubości Nr. 12.

2*re* Dwa żelazne łańcuchy, składaiące się z 16 ogniw, czyli drążków, na 12 stóp długich, a 9 liniy grubych. Ogniwa są z sobą połączone, za pomocą klub, umocowanych sworzniami, i klamer.

Cała długość łańcuchów i lin, między punktami w których są utwierdzone, zawiera 220 stóp;

Opuszczenie ich, czyli zwieszenie, wynosi stóp 10, to iest $\frac{1}{16}$ całéy ich długości. W każdym końcu są przytwierdzone do ośmiu mocnych palów, na 7 stóp wysokich, a na grubość, 10 cali w kwadrat trzymaiących. Pale te są z sobą połączone żelaznemi szynami, a dla większego bezpieczeństwa, ieszcze są przymocowane dwiema szynami do dwóch

palów tylnych, które w oddaleniu 12 stóp za pierwszemi są poosadzane.

Końce każdego łańcucha i liny przymocowane są do palów, za pomocą żelaznych drążków, przez te pale na wskróś przepuszczonych, a kończących się śrubami, na które zakręcaią się mocne żelazne macice, i tym sposobem liny i łańcuchy można podług upodobania mniéy lub więcéy wytężyć. Łańcuchy i liny prowadzone są przez wierzchołek dwóch kozłów, na 12 stóp wysokich, które na wstępie do mostu są w ziemię mocno wkopane. Liny są po obu stronach mostu parami w trzech rzędach, na 6 cali od siebie odległych, pozaciągane.

Sam pomost zawieszony iest na łańcuchach i linach, za pomocą żelaznych prętów, we dwa rzędy idących, a na 3 stopy od siebie oddalonych; po każdéy stronie mostu iest ich 53 pary, a każdy zawiera $6\frac{1}{2}$ linii w średnicy. Te pręty zawieszaią się: na linach, podwóynemi, w dwie przeciwne strony zagiętemi hakami, a na łańcuchach, główkami, opieraiącemi się na klubach, któremi połączone są ogniwa. Dolne końce tych prętów przechodzą na wskróś przez końce belek poprzecznych, na których ułożony iest pokład mostowy; a zapomocą maciczek gwintowanych, które się na same końce prętów zakręcaią, można ie mniéy lub więcéy sfolgować.

Pomost składa się z 53 belek poprzecznych, na których są dwa rzędy belek w zyk-zak połączone; na tych przybite są gwoździami deski sosnowe; boczne ściany, złożone z pierścieni i krzyżownic, opatrzone są także poręczami nawzdłuż idącemi.

Ciężar mostu.

Każda lina poiedyńczo waży 225 ft. wszystkie 8	1,800 ft.
Każdy łańcuch waży 300 ft. wszystkie 4	1,200 „
Pręty ważą ft. : 400	
Belki poprzeczne, deski, poręcze itd. 11,600	12,000 „
Cały ciężar wynosi	15,000 ft.
Podług starannie czynionych doświadczeń, każda ze 100 drutów Nr. 12 złożona lina, może unieść bez zerwania się, 13,000 ft; wszystkie zatem	104,000 ft.
Każdy łańcuch dzwigać może 8,000. więc wszystkie 4 razem . . .	32,000 „
Ogół ciężaru mogącego bydź utrzymanym	136,000 ft.
Ponieważ most waży	15,000 ft.
Przeto może tenże utrzymać 120 osób, czyli, przyymuiąc każdą po 150 ft.	18,000 „
albo w ogóle . . .	33,000 ft.

Most takowy mogłby wprawdzie cztery razy tyle dzwigać ciężaru: ale bezpieczeństwo wymaga, iżby więcéy miał mocy, niżeli zdaie się potrzebować.

Obiaśnienie rysunków na Tab. X.

Fig. 1. Widok całego mostu wiszącego.

Fig. 2. Profil iednéy pary lin drucianych, z sobą połączonych.

Fig. 3. Widok z góry dwóch par takich, z sobą połączonych lin.

Fig. 4. Ogniwa łańcucha, połączone za pomocą klub ze sworzniami, widziane z boku.

Fig. 5. Też same ogniwa z klamrami, założonemi na sworznie, w widoku z góry.

Fig. 6. Też same widziane z boku, z prętem przechodzącym w pośród klub.

Fig. 7. Też same, z główką u pręta i kapą ołowianą, pokrywaiącą kluby.

Fig. 8. Haki podwóyne, za których pomocą pręty zawieszaią się na linach.

Fig. 9. Też same, widziane z boku wraz z kawałkiem blachy otaczaiącéy linę.

Fig. 10. Dolny koniec pręta, na wskroś przez dziurę przy brzegu poprzecznéy belki wywierconą, przypuszczony, wraz z skrzydlastą maciczką na niego zakręconą.

Fig. 11. Część łańcucha leżąca na kozłach.

Fig. 12. Taż sama, w widoku z góry.

Fig. 13. i 14. Końce ogniwa łańcuchowego, w połączeniu z palem w ziemi osadzonym, za pomocą pręta żelaznego, opatrzonego śrubą.

Fig. 15. i 16. końce liny drucianéy.

Fig. 17. i 18. Końce ogniwa łańcuchowego z dwiema klubami.

Fig. 19. Żelazny, śrubą opatrzony sworzeń, przechodzący na wskroś pala, z mocną na tę śrubę zakręconą macicą.

Fig. 20. Kozioł, przez którego wierzchołek przechodzą cztery liny druciane i dwa łańcuchy, widziany z przodu.

Fig. 21. Tenże sam, widziany z boku, gdzie razem widać: wyżéy, drogę obydwóch łańcuchów; niżéy, drogę obydwóch par lin drucianych, pomost i poręcze.

XLV.

APARAT

do odebrania wódce nieprzyiemnego smaku

(z Pisma: *Annales de l'Jndustrie nationale et étrangére*).

Aparat ten składa się z kilku naczyń A B, C, na stopę szerokich, a na dwie stopy wysokich, okutych żelaznemi obręczami i z sobą połączonych; nad dnem każdego naczynia znayduie się w odległości dwóch calów drugie dno, gęsto podziurawione, którego otwory winny mieć kształt kręgłowaty. To drugie dno wyściela się na dwa prawie cale grubą warsztą krótko porzniętéy słomy, na którą nasypuie się warszta rzecznych krzemyków, obiętości sporego grochu. Warszta krzemyków potrząsa się potłuczonym i wypłókanym węglem, tak, iżby niezawierał w sobie pyłu. Wszystko okrywa się gęstem płótnem konopnem, a na to ostatnie nasypuie się warszta rzecznego, starannie wymytego piasku.

Wymienione substancye powinny napełnić naczynie tak, iżby do wierzchniego brzegu tylko na dwa cale próżnego mieysca pozostało. Pod wierzchnim obręczem przytwierdza się rurka *c*, starannie zakitowana tak, iżby płyn oprócz téy rurki

innego uyścia niemiał. Do rurki *c*, przytwierdza się rurka *d*, która przylutowaną iest do walca opatrzonego u wierzchu leykiem, i którego spodni koniec przechodząc przez drugie dno, na dwie lub trzy liniie odstawać powinien od dna pierwszego.

W pierwszém naczyniu A, zamiast rurki *d*, znayduie się pionowa rurka *e*, opatrzona u wierzchu leykiem, do nalewania czyścić się maiącéy wódki. Wszystkie inne naczynia, iakakolwiek ich liczba byłaby użytą, tymże samym sposobem urządzone bydź winny iak naczynie B, i mieć kurki poniżéy dna drugiego, z tą tylko różnicą, że naczynie ostatnie ma ieszcze rurkę *g*, zakrzywioną na dół, iżby wódka mogła łatwiéy spływać do konwi D, tudzież dla przeszkodzenia, aby niewzięła kierunku wzdłuż ścian naczynia, co bez téy ostrożności mogłoby nastąpić.

Beczka E, zawieraiąca wódkę odraźliwą, umieszcza się na podstawie tak wysokiéy, iżby za otworzeniem kurka, z łatwością mogła spływać do leyka. Kurek tylko się tyle otwiera, iżby taka ilość wódki uchodziła, iaka z ostatniego naczynia spływa do konwi. Wódka ścieka pod drugie dno pierwszego naczynia, podnosi się przechodząc przez dziurki tegoż dna, przez warsztę słomy, krzemyków, węgla i piasku, nakoniec zbiera się nad tą ostatnią warsztą, gdzie natrafia na rurkę *c*, prze-

chodzi do drugiego naczynia i tymsposobem dostaie się do ostatniego naczynia *C*, z którego rurką *g*, spływa do konwi *D*, z kąd przelać ią należy do beczki dobrze oczyszczonéy.

Ostatnie naczynie winno bydź opatrzone kurkiem poniżéy dna drugiego, dla wypuszczenia wódki w niem pozostałéy, która się cedzi w naczyniu podobnież urządzonem, z różnicą, że przecedzona wódka dolnym otworem przez kurek odchodzi. Naczynia te wymyć należy skoro się zabrudzą.

Skuteczność tego postępowania okazała się niewątpliwą; lecz zdarzało się, że ieżeli smak wódki był bardzo odrażaiący, częstokroć liczbę naczyń aż do ośmiu pomnażać musiano. Pomnażanie to uskutecznia się następuiącym sposobem:

,, Urządziwszy nayprzód, są słowa wynalazców tego aparatu, dwa naczynia, skosztowaliśmy wódkę zbieraiącą się na powierzchni pierwszego naczynia, wtenczas właśnie, kiedy zaczynała przechodzić do drugiego; smak iéy niezdawał się nam bydź dobrym; przystawiliśmy więc trzecie naczynie, korzystaiąc z czasu w którym drugie się napełniało. Lecz gdy smak iey i w tem drugiem naczyniu niedoznał znacznego ulepszenia, przystawiliśmy czwarte, pomnażaiąc liczbę naczyń aż do siedmiu, w którem nastąpiło zupełne oczyszcze-

nie smaku. Przystawiwszy ostatnie *C*, otrzymaliśmy wódkę, którćy smak był czysty i wyborny."

Chcąc otrzymać ilość wódki, po ukończeniu całéy operacyi w każdem naczyniu pozostałéy, postawiliśmy pierwsze naczynie na stołku obok drugiego, tak, że za otworzeniem kurka wódka z pierwszego mogła spłynąć do leyką w naczyniu drugiem; zatkawszy potem korkiem rurkę *d*, i otworzywszy kurek, otrzymaliśmy wszystką wódkę. Tymsamym sposobem postąpiliśmy z innemi naczyniami. Z ostątniego zaś, za otworzeniem kurka, wypłynęła wódka doskonale oczyszczona, bez naymnieyszéy straty.

Zbyt przewlekłą byłaby ta operacya, gdyby tylko iednę beczkę tym sposobem czyścić chciano; lecz tam, gdzie czyszczenie wielkićy ilości na raz się odbywa, potrzeba wypróżnienia naczyń wtenczas dopiero zachodzi, kiedy się całe działanie ukończy iakoż bez wątpienia w takim tylko przypadku aparat ten swemu celowi odpowiedzieć może.

Uwaga. Na samym wierzchu ostatniego naczynia dobrzeby było rozpostrzeć warsztę czystéy bawełny, która oleyki w wódce rozpuszczone wciąga i zatrzymuie. *W*.

XLVI.

CHŁODNICA CZYLI KENDENZATOR do zgęszczania pary gorzałczanéy wynalazku Dra *Romershausen.*

z rysunkami na Tab. IX.

(z Pisma: *Magazin der neuesten Erfindungen Nr. 17. r. 1824*)

Mimo niezaprzeczonéy użyteczności nowych aparatów gorzelnianych, po wszystkich niemal gorzelniach utrzymuią się aparaty dawne, chociaż nayczęściéy nieodpowiadaią swoiemu celowi; co zapewne z tąd pochodzi, że ludziom trudniącym się gorzelnictwem, zbywa na potrzebnych wiadomościach do obięcia teoryi ich sztuki, a temsamem do trafnego ocenienia użyteczności lub niestósowności nowych wynalazków i poprawionych w téy mierze urządzeń. Jakoż w kilku zaledwo gorzelniach, gdzie ie ocenić umiano, znalazły przystęp owe urządzenia, lub przypadkowo tylko trafiły do przekonania ludzi, pomyślnym raczéy skutkiem zachęconych do ślepego naśladowania tego, co drugim większą przyniosło korzyść, niżeli zastanawiaiących się nad przyczynami takiego skutku. Do dawnieyszych w gorzelnictwie aparatów należy wąż miedziany, nietyle przynoszący uszczerbku w korzyści producentów, ile zdrowiu

licznych spożycieli, w niższych szczególniéy klassach społeczności, szkodliwy i niebezpieczny. Aparat ten staie się nakoniec prawdziwym składem occianu miedzi (grynszpanu), który zatruwa napóy, należący do rzędu nieodzownych potrzeb wszystkich niemal uboższych ludzi; o czem łatwo przekonać się możemy z rozbioru chemicznego każdéy prostéy wódki, niewątpliwie przyczyniaiącéy się do upowszechnienia nayuciążliwszych w téy klassie chorób i licznych dolegliwości, iakoto: z-iadliwych wyrzutów skórnych, kurczów, otrętwień, chorób wątrobowych z ich następstwami. Dr. Romershausen, chlubnie znany z wielu pożytecznych wynalazków, chcąc zaradzić temu złemu, wynalazł poprawiony aparat do zgęszczania pary gorzałczanéy (*) który tak iest prosty i tani, że w każdym zakładzie gorzelnianym z korzyścią użyty bydź może. Wynalazek ten, zapowiadaiąc tak ważną i niewątpliwą pod względem dobra powszechnego korzyść, zasługuie aby był podany do publicznéy wiadomości. Opis iego iest następuiący:

Na Tabl. IX. fig. 1. wyobraża aparat wraz z rurnicą w przecięciu pionowem.

(*) Jak się niżéy przekonamy z opisu, wynalazek ten iest Geddego; a P. Romershusen tylko go ulepszył; ale iuż i Pabst podobne w nim uczynił odmiany; p. J. P. Nr. 9 r. 1822 str. 129.

Fig. 2 iest widok z góry.

Fig. 3. wystawia przecięcie pionowe wewnętrznego, wyiętego naczynia.

Fig. 4. iest przecięciem zewnętrznego naczynia, które wraz z naczyniem wewnętrznem fig. 3, składa cały aparat. Na tych czterech figurach iednakowe części oznaczone są iednakowemi literami. Właściwy aparat do zgęszczania pary składa się z dwóch naczyń maiących kształt puharów, iak pokazuią fig. 3 i 4. — Fig. 3 iest mnieyszą od fig. 4, tak, że pierwsza w drugiéy, nie tylko wygodnie zmieścić się może, ale w około między ich ścianami i dnami mały odstęp na ½ cala przedziela ie. Na środku dna u naczynia zewnętrznego, znayduie się mały guz, w kształcie orzecha, z niewielkiem w środku wydrążeniem *z*, (fig. 4), w które przy składaniu naczyń, zasadza się sztyfcik oznaczony literą *x*, znayduiący się pod dnem wewnętrznego naczynia (fig. 3) tak, że włożywszy iedno naczynie w drugie i sczelnie zestósowawszy ich wystaiące szerokie brzegi, przez podłożenie tektury, pilśni, lub skóry, a potem ścisnąwszy ie za pomocą śrubek skrzydlastych *s*, *s*, obydwa te naczynia zostaią w położeniu koncentrycznem.

Zewnętrzne naczynie fig. 4, opatrzone iest rurką *a b*, przez którą wchodzi para i zaymuie próżne mieysce między obydwoma naczyniami. Para ta zgęszcza się i wypływa iako ciecz

skroplona przez rurkę *c*, utwierdzoną przy dnie tegoż naczynia.

W ścianach wewnętrznego naczynia poosadzane są wpoprzek rury spłaszczone 1, 2, 3, 4, 5, tak, iż przez nie na wskroś przeyrzeć można, iak widać na fig. 1. *n*, *m*. Przez te rury wolno przechodzi para, wstępuiąc w nie z prożnego między ścianami odstępu, iak to widzieć można na figurze 1, wyobrażaiącéy aparat złożony. Rury te powiększaiąc powierzchnią chłodzącą, służą także do większego umocnienia wewnętrznego naczynia.

Według zdania wynalazcy, naczynia te mogą bydź sporządzone z cyny, blachy miedzianéy, a nawet z dobréy glinianéy lub faiansowéy massy (?); w ostatnim przypadku, do przytwierdzenia ich nienależy używać śrub, ale ie okitować. Jeżeli sporządzone są z blachy miedzianéy, natenczas zewnętrzne naczynie starannie pobielić należy wewnętrz, wewnętrzne zaś zewnątrz. Małe spłaszczone rurki poprzeczne, powinny bydź całkiem z cyny zrobione. Taki aparat z cyny lub blachy miedzianéy, cokolwiek drożéy kosztować będzie, niżeli zwyczayny wąż miedziany.

Zewnętrzne naczynie, opatrzone trzema nóżkami, wstawia się do środka zwyczaynéy rurnicy, i w teyże, wraz z rurkami *ab* i *cd*, nazawsze się przytwierdza i kituie. Przeciwnie, naczynie wewnętrzne, po odkręceniu skrzydlastych śrub *s*, *s*, doby-

wa się z wszelką łatwością; powierzchnie stykające się z parą, starannie się wycieraią, aby nigdy na nich occian miedzi (grynszpan) lub inne nienieczystości nieosiadały.

Rura *o p*, fig. 1. prowadzi zimną wodę na dno naczynia wewnętrznego, gdytymczasem ciepła woda, iako gatunkowo lżeysza, spływa przez wierzchnią rynienkę *r*. Wielkie aparaty mogą bydź opatrzone drugą taką rurą iak *o p*, która dostaie do dna rurnicy *W*, i teyże dostarcza zimnéy wody.

Jeżeli téy chłodnicy użyć chcemy, bez przyrządzenia przecinaiącego stykanie się wódki z zewnętrznem powietrzem, natenczas rurka *c d* wchodzi bezpośrednio do podstawionéy baryłki; gdyby zaś przystęp powietrza zewnętrznego miał bydź usunięty, na taki przypadek podaie wynalazca następuiące dowcipne przyrządzenie. *M*, iest mocne okrągłe naczynie szklanne, wewnątrz opatrzone p r o b i e r z e m, czyli a l k o h o l o m e t r e m.

Spodnia rurka chłodnicy przykitowaną iest do naczynia szklannego przy *d;* które opatrzone iest przy *g*, małym kurkiem wietrznym; przy *e*, przykitowana iest druga rurka *e*, *k*, opatrzona kurkiem *h*, przez którą wódka spływa do beczki umieszczonéy w sklepie podziemnym. Na początku destylacyi kurek *h* zamyka się, kurek zaś *g*, powinien bydź otwarty, dla tego, aby rozszerzone od ciepła gazy wolno uchodzić mogły. Skoro to nastąpi i wód-

ka iuż zbierać się zacznie w naczyniu M, natenczas zamyka się wietrzny kurek *g*, a natomiast otwiera się kurek *h*, tak, iżby tyle tylko odpływało wódki przez rurkę *h*, *k*, ile iéy przybywa przez *c*, *d*, tudzież, aby probierz wolno pływał w naczyniu szklannem M, i z łatwością mógł bydź uważany zewnątrz. Po ukończeniu destylacyi, wódka wypuszcza się z naczynia M, przez kurek *h*, dla lepszego przekonania się, czyli garniec iuż zupełnie odszedł.

Takie zamknięcie od powietrza atmosferycznego, zapobiega ulotnieniu się spirytusu, przyspiesza destylacyą, oszczędza czasu i paliwa (*); Są to korzyści na które żadnemu gorzelnikowi oboiętnym bydź niewolno.

Ta prosta chłodnica, ile skład iéy przekonywa, wszędzie użytą bydź może do ulepszenia gorzelnictwa, i ochronienia wódki od grynszpanu. Usiłuią wprawdzie niektórzy czyścić stare węże miedziane za pomocą brahy, lub łańcucha; lecz te środki niedostateczne pogorszaią tylko złe. Gdy bowiem grynszpan krystalizuie się u wierzchniego sklepienia rur, włożony zaś łańcuch dotyka się tylko dolnéy ich części, przez samą wódkę należycie spłókiwanéy, przeto od osiadania grynszpanu bynaymniéy

(*) Zdaie się, że zamknięcie przy aparacie Pistoryusza (p. J. P. N. 9 r. 1822 str. 113.) iest prostsze i lepsze. *W.*

ich nie zabezpiecza. Nalana braha rozpuszcza wprawdzie część grynszpanu; lecz zato krzyształy drugiéy iego części tylko kruchemi czyni, a przez swóy kwas, nowym krzystałom daie początek, które dla swoiéy kruchości z naywiększą łatwością rozpuszczaią się w parze gorzałczanéy, napełniaiącéy otwór rury.

XLVII.

PAPIEROWE OBICIA NA POSADZKĘ, zamiast sukna malowanego farbą oleyną.

(z Pisma: *London Journal of Arts Mai 1825*)

Obicia papierowe na pokrycie posadzki sporządzaią się następuiącym sposobem:

Płótno, lub tkanina bawełniana, czyli bawełnica, przykrawa się podług figury i obszernści posadzki; kawałki ukroione zszywaią się razem. Jeżeli użyto bawełnicy, trzeba ią zwilżyć wodą, a posmarowawszy wprzód posadzkę przy brzegach, na piędź szeroko, klaystrem, rozpiąć i przylepić. Skoro utwierdzona tym sposobem bawełnica wyschnie, okrywa się poiedyńczo, albo w kilkoro grubym i mocnym papierem, a w końcu papierowem obiciem upodobanego wzoru ry-

sunkowego i koloru, które potem dobranemi przyozdabia się szlakami. Srodek i narożniki mogą bydź potem według upodobania wyłożone. Obicie może bydź bezpośrednio kleione na bawełnicę albo płótno; pośredni między niemi papier nie iest koniecznie potrzebny, daie się tylko dla większéy mocy i trwałości obicia. Gdy iuż obicie tym sposobem iest nakleione i klayster, użyty do kleienia tak płótna iako i papieru, należycie wyschnie, obicie powleka się po dwakroć karukiem albo galaretą z okrawków skórzanych, iakich używaią snycerze i ci, co drzewo pozłacaią. Karuk ten powinien bydź użyty w stanie, ile możności, gorącym, iżby dobrze wsięknął, pilnie przestrzegaiąc, iżby żadna cząstka papieru bez powleczenia karukiem nie była zostawiona, inaczéy lakier, o którym niżéy mówić będziemy, wsiąknąłby w papier i do iego przyczynił się zepsucia. Skoro tylko karuk tymsposobem naprowadzony, doskonale wyschnie, powleka się obicie raz, lub pokilkakrotnie, pokostem oleynym, a gdy i ten wyschnie, znowu raz lub kilka razy kopalowym lub innym lakierem, w miarę, iak większy lub mnieyszy połysk nadać im chcemy. Lakier kopalowy, iak wszystkie inne lakiery, łatwo się pada, woda przeto lub inne ciecze przesiękaią aż do pokostu oleynego; ale przezto żadnéy dalszéy szkody uczynić nie mogą: gdyż pokostem

okryty karuk, zabezpieczony iest przezeń od działania wilgoci, powietrza i wszelkiego szkodliwego wpływu. Niemasz konieczney potrzeby, oprócz pokostu, używać także lakieru; obicie iednak pokilkakrotnie powleczone samym tylko pokostem, potrzebuie dłuższego czasu do wyschnięcia, niżeli pokostem i lakierem pokryte. Na równey i gładkiey posadzce, papier, płótno lub bawełnica, bezpośrednio może bydź przytwierdzoną do deszczek i nieulega przezto prędszemu zepsuciu; z czego iednakże wynika podwóyna niedogodność; raz: że fugi od desczek przeglądaią przez obicie; powtóre, że w przypadku spaczenia się desczek, obicie łatwo na tychże fugach pęka. (*) Obicia te mogą bydź przenoszone, i w każdey fabryce można ie podług miary pokoiu i kształtu posadzki sporządzić. Jeżeli zrobione są z kilku warszt grubego papieru, należy ie młotkiem wyklepać, iżby mieysca, gdzie papier iest skleiony, wyrównać. Mogą one także bydź sporządzone bez płótna lub bawełnicy, nakleiaiąc papier wprost na przytwierdzoną do posadzki tekturę papierową (lub słomianą). Chcąc obicia płóciennego, papierowego i kartunowego, lub z tych trzech materya-

(*) Fugi między desczkami, na ich zestósowaniu, przed nakleieniem płótna powinnyby bydź dobrze kitem z mąki i piasku złożonym wypełnione, i dobrze wygładzone. *W.*

łów złożonego, użyć w mieyscach na częste przechody i wilgoć wystawionych, należy ie z wierzchu polakierować, a pod spodem powlec pokostem, brzegi zaś obszyć skórą lub innym trwałym materyałem, i także dobrze wysmarować pokostem, iżby od wody, deszczu i błota, kłayster nie przemókł. Kłayster do tych obiciów papierowych powinien mieć szczególnieyszą moc i trwałość; naylepszy otrzymuie się przez użycie piwa lub piwney breczki zamiast wody. Odstawiwszy klayster od ognia mięszać go potrzeba, dopóki nieostygnie, dla roztarcia wszelkich bryłek. Papier do obiciów powinien już w fabryce otrzymać dostateczną ilość gummy albo kleiu, iżby mógł potem wytrzymać działanie wrzącego karuku. Może on bydź odrukowany farbami oleynemi, będąc na stronie odwrotnéy grubo karukiem posmarowany; co go od przesięknięcia oleiu zabezpiecza; inaczéy nie mógłby bydź na płótno lub bawełnicę nakleiony. Brzegi na szlaki należy bez pokoszczenia zostawić; ażeby zaś farby dobrze kryły, trzeba bleywasu zamiast krédy używać. Papier tymsposobem przysposobiony, niepotrzebuie warszty karuku, przedzielaiącéy go od pokostu oleynego, iak wyżey przepisano.

Zabrudzone obicia papierowe czyszczą się następuiącym sposobem: nayprzód omiataią się z kurzu, a potém wycieraią się zwilżoną gąbką lub

szmatą, nareszcie obmywaią się słodkiem zebranem mlekiem, które im dawną świeżość przywraca. Chcąc ie na nowo polakierować, czyszczą się nayprzód wskazanym dopiero sposobem, potem wymywaią się wodą wapienną, która im odeymuie wszelką tłustość i do swieżego polakierowania zdatnemi czyni. Jeżeli są zupełnie zabrudzone, wymywaią się ługiem potażowym, przez co spędza się dawny lakier; poczem naprowadzaią się na nowo karukiem i lakieruią sposobem wyżéy opisanym; zdeymuiąc ie z posadzki, zwiiaią się stroną polakierowaną na wierzch, iżby się lakier nie połamał i nie skruszył. Pendzle do naprowadzania kleiu, maią bydź cokolwiek grubsze od mularskich i długim trzonkiem opatrzone. Pendzle do lakierowania powinny bydź wielkości pendzlów trzyfuntowych, z długiemi trzonkami. Doświadczenie przekonało, że pokost używany przez lakierników, iest do tego nayprzydatnieyszy.

XLVIII.

O BRUKU MIEYSKIM

rzecz czytana przez P. *Bryan Donkin* Budowniczego, w Instytucie budowniczym londyńskim.

(z Pisma *Repertory of Patent inventions 1825*).

Ktokolwiek z potrzeby, lub dla zabawy, poiazdem lub konno przeieżdża przez celnieysze ulice Londynu, przekonać się musi, iak nietrwałe są bruki téy stolicy. Liczne otwory i wyboie, które na każdéy z ludnieyszych ulic tego miasta, zaraz po nowem ich wybrukowaniu spostrzegać się daią, nietylko sprawuią nieznośne dla iadących wstrząśnienia i naymocnieysze niszczą powozy, ale zarazem, niedozwalaiąc koniom pewnego stąpienia, wielce niebezpieczną czynią konną iazdę i użycie powozów dwukołowych.

Za niewątpliwą przyczynę prędkiego psucia się bruków, powszechnie uznano owe mnóstwo ciężko obładowanych powozów, kar i bryk, które się nieustannie po wszystkich krzyżuią ulicach; lecz rzadko kto domyśla się przyczyn odlegleyszych, którym możnaby zapobiedz, a które tym więcéy uwagę naszę zwracać na siebie powinny, że tylko one są powodem, iż przyczyny

bezpośrednie taką w brukach czynią ruinę. Bruk iest tak ważnym przedmiotem, iż niepowinien uchodzić baczności Budowniczych; wielu o nim rozprawiało; tu i owdzie podawano zbawienne rady, tyczące się lepszego sposobu brukowania ulic; lecz po części materyały, poczęści zaś nieuchronne w podobnych przedsięwzięciach wydatki, stały się powodem, że dotąd wykonanie ich zaniedbanem bydź musiało.

Rozważmy teraźnieyszy sposób zakładania bruków, i staraymy się poznać przyczyny, dla których zwyczayne w téy mierze postępowanie tak iest niedogodne; posłuży to do lepszego ocenienia nowego sposobu, który tu niżéy się podaie.

Bruk wszystkich prawie ulic londyńskich spoczywa na miękkim, ugniataiącym się fundamencie; tu i owdzie widziałem ie z samey roślinnéy ziemi, na zwyczayną ziemię nasypaney. W wielu zaś mieyscach, na gołym piasku, o czém naocznie przekonałem się po wydobyciu zapadłego bruku. Piasek, iakkolwiek iest przydatnym do utworzenia trwałego pokładu, i bezwątpienia zasługuie z tego względu na pierwszeństwo przed czarną ziemią, z temwszystkim w zbyt małéy używaią go ilości, a w takim razie w cale żadnego nie czyni pożytku. Oprócz tego, bruki bywaią sporządzane z kamieni kształtu naynieregularnieyszego i

wielkości nayrozmaitszéy, bez wyboru i różnicy, obok siebie ułożonych; a ponieważ:

1*od.* Grubość kamieni iest rozmaitą, powierzchnia zatém, która służy im za fundament, niemoże bydź równo urządzoną, lecz w miarę tego, iak większy lub mnieyszy kamień nawinie się pod rękę brukarzowi, tu i owdzie głębiéy wykopaną, w innem zaś mieyscu przez przyłożenie ziemi mniéy więcéy podwyższoną bydź musi. Z czego wynika niepobieństwo utworzenia równego pokładu, czyli iednakowéy pod każdym kamieniem podpory; co nawet przy poźnieyszéy naprawie i ubiianie bruków do skutku przywiedzione bydź niemoże.

2*re.* Zwyczaiem iest powszechnym, iż przy zakładaniu bruków niezachowuie się żaden wzgląd na stósunkową wielkość kamieni; częstokroć spostrzegać się daią dwa kamienie obok siebie położone, których płasczyzny, wstósunku do ich obiętości, są bardzo różne. Ponieważ zaś mnieysze kamienie, w porównaniu z większemi, nierównie słabszy opór daią toczącym się po nich ciężarom, prędzéy zatém niżeli ostatnie ulegaiąc ich parciu, wtłaczaią się w ziemię, a temsamem nadwerężaią bruk i czynią go nierównym.

Gdybyśmy nawet przypuścili, że ziemię, na któréy się bruk układa, wprzódy na sucho ubito i kamieni iednakiéy użyto wielkości (przez co bezwątpienia bruk byłby doskonalszy), wszelako

i te środki ieszcze niebyłyby dostatecznemi: ziemia albowiem wciągaiąc nakształt gąbki każdą wilgoć, mięknieie w słotnéy porze, i niemoże bydź wtenczas trwałym dla kamieni fundamentem. Kamienie te bezprzestannie wystawione na gniecenie i uderzanie ciężkich powozów, wzruszaią się i roztrącaią nawzaiem, ziemię zaś pod sobą będącą rozrabiaią na obrzadną massę, która się łatwo na strony roztrąca i z pod iednego kamienia ustępuiąc, pod drugi znowu podchodzi, tu i owdzie tworzy szpary i rozpadliny, a nakoniec występuie na powierzchnią bruku. W podobnym przypadku kamień działa nakształt pompy tłoczącéy: doznaiąc sam parcia, ciśnie błoto w kierunku pionowym pôd kamienie przyległe, i albo ie wyrusza z mieysca, albo błoto na powierzchnią drogi wytłacza.

Te są przyczyny dla których bruki mieyskie tak prędko niszczeią, i ku naywiększéy niewygodzie ludzi pieszą chodzących, okrywaią się błotem. Mało komu znane źródło tych obfitych zbiorów błota, które się codziennie z ulic zmiataią; to pewna iednak, że kary ziemię z pod kamieni, na błoto rozrobioną nieustannie wywożą.

Wyłożywszy powody dla których bruki mieyskie, zwyczaynym sposobem zakładane, trwałemi bydź niemogą, staraymy się poznać celnieysze wa-

runki dobrego bruku i naypewnieysze środki utrzymania go w dobrym stanie, temi zaś są:

1. Jednostayność powierzchni;

2. Trwałość materyałów;

3. Stósunkowa wielkość kamieni;

4. Kształt i spadek drogi.

Co do punktu 1*go*, z powyżéy wymienionych przyczyn widocznie się okazuie, że powierzchnia bruku pod ciężkie przeznaczonego powozy, niemoże bydź równo i iednostaynie urządzoną, ieżeli bruk iest na miękkim założony gruncie, który tak przepuszcza wodę, że każdy ulew deszczu zamienia go na pół-płynną massę, i ieżeli bez wyboru ułożone są kamienie rozmaitéy wielkości i kształtu. Wypada zatém do sporządzenia pokładu użyć materyału twardszego, nieprzenikliwego, nieprzepuszczaiącego wilgoci, i na nim układać kamienie. Krzemień, wapiennik, granit, i inne rodzaie twardych kamieni, są naylepszym do tego materyałem. Kamienie te tłuką się na graniaste, 1*no* lub 1½ calowe sztuki, nasypuią na powierzchnią ziemi w grubości 9 do 12 cali, w miarę iak cięższe lub lżeysze powozy droga wytrzymywać musi. Przed usypaniem warszty drobno tłuczonych kamyków, powierzchnia ziemi ubiia się stęporami, aby należycie stwardniała, i urządza stósownie do kształtu, iaki ulica po wybrukowaniu mieć powinna. Po skończeniu téy roboty i nasypaniu drobno tłuczo-

nych kamyków, których warszta podobnież urównaną bydź winna, wypadałoby ią drobnym gruzem albo grubym piaskiem pokryć; co ułatwiłoby osadzanie kamieni, a zarazem utwierdziłoby luźne potłuczone kamyki tak, iż od cisnącego na nie ciężaru iadących powozów, nie tyle mogłyby bydź wzruszone.

2. Ponieważ bruk ulega bezpośredniemu tarciu, przeto iego trwałość zależy od twardości użytych kamieni. Granit i waka używane są do wszystkich prawie bruków londyńskich; kamienie te są bardzo trwałe, waka iednak trwalszą iest od granitu.

3. Kiedy się bruk na miękkim gruncie zakłada, nayważnieyszą iest rzeczą, aby kamienie iednakowéy wielkości obok siebie były kładzione, i ile możności, przeyście od większych do mnieszych sztuk, i nawzaiem mnieyszych do większych, niebyło zanagłe. Jeżeli kamienie są różnéy wielkości, natenczas mnieysze sztuki wybieraią się z pośród większych i składaią się osobno. W samem zaś brukowaniu zachować należy stopniowanie pod względem wielkości i kształtu kamieni, tak, iżby mieysca z mnieyszych kamieni ułożone, przedzielało kilka ław pośrednich, kamieniami postępnéy wielkości wybrukowanych.

Mniéy wprawdzie ważną iest iednostayność ich kształtu i wielkości, kiedy bruk sporządza się na

pokładzie usypanym z rozbitych kamieni; ponieważ iednak sztuczny pokład niemoże bydź tak doskonale twardym, iżby się mniéy więcéy niezapadał i nierozstępował; przeto i tu iednostayność kształtu i wielkości kamieni, istotnie się przyczyni do równości i trwałości powierzchni.

Bezwzględna wielkość kamieni brukowych zależy od okoliczności, i zastosówaną bydź powinna do twardszego lub miększego pokładu, na którym bruk spoczywa. Kamień brukowy ma trzy wymiary, to iest: szerokość, długość i wysokość. Pod szerokością rozumiem liniią przez kamień przechodzącą równolegle do kierunku drogi; pod długością liniią przechodzącą przez kamień w poprzek drogi; wysokość niepotrzebuie obiaśnienia. Szerokość kamienia w każdym przypadku powinna bydź zastósowaną, 1*od*, do obiętości, iakiéy wymaga bezpieczne stąpienie konia; 2*re*, do obiętości iego własnéy podstawy. Co do pierwszego warunku, możemy przyiąć 7 cali za *maximum* szerokości kamienia, chociażby bruk sporządzony był na gołéy ziemi. Na twardszym zaś pokładzie, z krzemieni, wapienniku lub granitu, szerokość 5 cali, naydogodnieyszgo iak mi się zdaie, dozwala koniowi stąpienia i naymnieyszy opór czyni kołom, a temsamem nie tak gwałtowne sprawia wstrząśnienie powozów.

Kamień którego długość, w porównaniu z wysokością, większą iest, nie leży bezpiecznie; i z iednego lub drugiego końca może bydź w ziemię

wtłoczony; przezco wzruszaią się przyległe kamienie, rozrabiaią ziemię pod niemi będącą i wytłaczaią do góry, kamień zaś zapada i psuie rowność bruku. Chociaż niepodobną iest rzeczą wzruszaniu się i zapadaniu kamieni zapobiedz zupełnie; położenie ich iednakże w innych kierunkach nie powinno bydź zmienione; kamień naygłębiey wtłoczony i z któregokolwiek bądź punktu ciśniony, winien zachować położenie rownoległe do swoiego położenia pierwotnego na płasczynie bruku, to iest, nie powinien się w żadną stronę wykręcić. Do osiągnienia tego celu iest rzeczą nieodzowną, aby naywiększy iego wymiar stanowił iego wysokość; wtenczas bowiem nie tylko silniéy podpieraią go z boków przyległe kamienie, ale zarazem kamień ten, przy większéy liczbie punktów zetknięcia się z kamieniami pobocznemi, mocniéy opiera się cisnącemu nań cięźarowi, bo sztuki przyległe stanowią część tego oporu.

Wyrażaiąc w ogólności stósunek iednego wymiaru kamienia względem wymiarów innych, zdaie się, że ieżeli szerokość iego $= 1$, długość może bydź $= 1\frac{1}{2}$, wysokość zaś 2 do $2\frac{1}{2}$, to iest, ze względem na ubytek kamienia, przez tarcie, na iakie tenże wystawionym bydź może. Bezwzględna zatem obiętość kamienia będzie wtenczas zawierać, 5 cali szerokości, $7\frac{1}{2}$-8 cali długości, a 10 do 13 cali wysokości.

4. Maiąc na uwadze samo tylko ulżenie w ciągnieniu ciężarów, dowieśdźby można, że doskonała równość iest naylepszą formą każdego toru. Przekonano się iednak, że dla ułatwienia spadku wodzie, szczególniéy w mieyscach doskonale równych, powierzchnia powinna bydź pochyłą z iednéy strony, lub wypukłą w środku. Lecz niezachowano w tém miary; naymnieysza pochyłość iuż iest dostateczną do spadku wody, gdy tym czasem bruki mieyskie, zanadto wypukłe w środku, staią się przezto niebezpiecznemi. Niektórzy rozumieią, że środkowa wypukłość nadaie im większą trwałość, gdyż przez to bruk staie się nieiako sklepieniem, w którém kamienie nawzaiem się podpieraią. Lecz zdanie to iest domysłem, któremu sprzeciwia się doświadczenie; albowiem naywypukleysze bruki nieokazały się trwalszemi od płaskich. Sam kształt brukowych kamieni, całkiem niezdatnych do doskonałego sklepienia, iest naylepszym dowodem nieużyteczności podobnego bruku. Przypuściwszy nawet, że wypukłość bruku z pewnego względu przyczynia się do nadania mu większéy trwałości, korzyść ta niemogłaby iśdź w porównanie z niebezpieczeństwy, iakie z tąd wynikaią dla ludzi i koni.

Zalety bruku sporządzonego na pokładzie z potłuczonych kamieni są następuiące:

1. Większa trwałość powierzchni bruku;

2. większe bezpieczeństwo dla ludzi i koni;
3. ulżenie ciężaru dla sprzężaiu i zmnieyszenie wstrząśnień dla iadących;
4. większa trwałość powozów które nietak prędko niszczeią, iak na złym bruku;
5. Ledwo nie zupełne uwolnienie bruków od błota, okrywaiącego ie teraz po każdym deszczu:

XLIX.

SPOSÓB

rytowania na szkle za pomocą kwasu fluorowego.

podany przez P. Ant. *Hann*, Prep. chemicz. przy Uniwers. warszawskim.

Od r. 1771, wraz z odkryciem kwasu fluorowego, znaiome było iego działanie na szkło i użyteczność do robót technicznych w tym względzie. Lecz sposób dotąd znaiomy, tak przygotowania szkła, iakoteż użycia kwasu, wielkim podlegał trudnościom, a nawet niepodobném czynił uskutecznianie rysunków na szkle wykończonych, zwłaszcza dla osób z chemiią praktyczną mniéy obeznanych. Teraz z własnego doświadczenia podaię tu sposób prosty i dla każdego rysownika bar-

dzo łatwy, a tem samem do zastósowania we względzie technicznym, bardzo korzystny.

W tym celu trzeba cienko pokryć powierzchnią szkła lakierem kopalowym, czarną farbą zaprawionym; to pokrycie uskutecznia się na zimno; po dokładnem iego wyschnięciu, rysunek żądany i wiadomym sposobem odkalkowany, igiełkami różnéy grubości, iak w Litografii, wyryć należy. Tym sposobem, ogołocone mieysca od powłoki lakierowanéy, napuszczaią się za pomocą pendzla kwasem flourowym wodą rozcieńczonym; po kilku minutach (naywięcéy 5.) działania iego na szkło, zmyć natychmiast wodą a późniéy pozostałą ieszcze powłokę czarną oleykiem terpentynowym zetrzeć.

Uważać szczególniéy należy, ażeby kwas wzmiankowany niebył zatęgi i zadługo na szkło nie działał, a przez to rysunku zbyt ostro niewydał, czego łatwo uniknąć można, wyprobowawszy poprzednio na małych kawałkach szkła, i tęgość kwasu, to iest, iak długo na rysunku zostawić go należy, i twardość szkła, która iest bardzo rozmaitą.

Sposób nayłatwieyszy otrzymania kwasu tego, poźniéy będzie podany.

Uwaga. Szkło uznano za naylepszy materyał do Insrumentów matematycznych; ale trudność rysowania na niem znaków, niedozwalała korzystać z użytecznych iego pod

innym względem do tego własności; teraz, gdy ta trudność szczęśliwie pokonaną została, niemasz iuż do tego przeszkody; a podany tu sposób rysowania na szkle niepospolitą czyni w tym ważnym przedmiocie posługę. Rysunek przez P. *Hanna* własnoręcznie wykonany został sposobem kreskowym, iak się rytuie na miedzi; spuścistość w kreskach cieniowych i ich głębokość iest zupełnie równa, przeto kwas wszędzie równo szkło, przez zdarcie lakieru obnażone, powyżerał; ta okoliczność dowodzi, że kwas ten bezpiecznie do użytku technicznego w tym względzie użyty bydź może, a szczególniey przez fabrykantów szkła, którym nastręcza nowy i łatwy sposób przyozdabnia ich wyrobów szklannych nayrozmaitszemi rysunkami; szkoda tylko, że cały rysunek wygląda iakby był szlufowany, przez co nieodbiia tak dobrze, iak matowane. Należy tu także naywiększą z kwasem tym polecić ostrożność, iżby nie padł na ciało ludzkie; sprawia bowiem gwałtowne pieczenie, z nieznośnym bólem i puchliną, i natychmiast występuią bąble, iak od spieczenia przez ogień *W.*

L.

O WYRABIANIU słomianych kapeluszów w Anglii.

(z Pisma: *Technial Reposytory*. 1825).

Londyńskie Towarzystwo zachęcenia, od lat kilku maiące na celu, upowszechnić w Anglii wyrabianie słomianych kapeluszów na wzór liworneyskich, w raporcie swym zdaie sprawę z naynowszych w téy mierze usiłowań. Na ostatniem posiedzeniu tego Towarzystwa rozdano niewiastom i dzieciom za naylepsze plecionki, 7 srebrnych medalów Cerery prócz innych nagród, których wartość wynosiła 84. gwineów.

Dotąd pleciono w Anglii słomiane kapelusze z pszeniczněy słomy, którą wprzódy łupano wzdłuż na trzy części, gdyż była zagrubą. Lecz plecionka tyle przezto traciła na giętkości, i elastyczności, że niemogła iśdź w porównanie z liworneyską; iakoż fabryki angielskie kapeluszów słomianych tymsposobem postępuiące, mimo nadzwyczaynego wzrostu podczas woyny, nagle podupadły, skoro po zawarciu pokoiu handel włoski do dawnych karbów powrócił.

Staraniem Towarzystwa sprowadzono z północnéy Ameryki trawę, iakiéy tamteysi fabrykanci

do wyrabiania cienkich kapeluszów używaią. Towarzystwo obdarzyło P. *Cobbett* wielkim medalem śrebrnym za to, że nauczył swoich współziomków wyplatać kapelusze z swoyskiéy trawy, i wyznaczyło 15 gwineów nagrody za piękny kapelusz, upleciony z trawy angielskiéy na wzór liworneyskiego. Nagroda przyznaną została trzem ubiegaiącym się o nią kobietom, z których dwie okazało kapelusze wyplecione z grzebienicy tęgiéy (*Cynosurus cristatus*), druga zaś z trawy nazwanéy Lisim ogonem łąkowym. (*Alopecurus pratensis*) (*). Naypięknieysze kapelusze były z Grzebienicy tęgiéy sposobem Kobbetta przyrządzonéy i blichowanéy. W pewnéy rękodzielni użyto słomy żytnéy z chudego gruntu. W Instytucie w Nunney wyrabiaią kapelusze z Brzanki łąkowéy (*Phleum pratene*) pewna zaś kobieta sporządziła bardzo piękny kapelusz z Owsa złotego (*Avena flavescens*).

Wymienione kapalusze, nietylko co do gatunku plecionki, ale i wtém nieróżnią się od liworneyskich, że wyrobione są z źdźbła całkowitego. Dobroć kapeluszów liworneyskich zależy 1º na delikatności plecionek, a temsamem na cienkości słomy; ponieważ zaś cienka słoma od grubszey iest węższą, potrzeba zatém, przy wyrobieniu kapelu-

---

(*) Podług Jundziłła, Wyczyniec łąkowy *W*.

szów iednakowéy wielkości, tym więcéy plecionki, im cieńszy ma bydź kapelusz. Przypuściwszy zresztą, co bydź nie może, że łokieć cienkiéy plecionki, w tymże samym czasie i z równą wyrobiony bydź może łatwością co łokieć grubszéy; zawsze iednak więcéy łokci owey cienkiéy plecionki potrzeba do kapelusza, niżeli grubszey. Zdźbło trawne pospolicie cieńsze iest od włoskiéy słomy żytnéy lub pszenicznéy, i dla téy przyczyny kapelusze z źdzbła trawnego sporządzone okazały się cieńszemi od liworneyskich. Słoma zacienka niemogłaby udzielić kapeluszom potrzebnéy trwałości i mocy; mimo to iednak angielskie kapelusze tak są trwałe i cienkie, że w ogólności należy im przyznać z tego względu pierwszeństwo przed liworneyskiemi. 2° Na równości i gładkości plecionek; co po części zależy od słomy iednostaynie grubéy i włóknistéy, po części zaś od zręcznego i starannego iéy wyplatania. Liwornéyskie kapelusze przewyższaią z tego względu naylepsze angielskie; przy większéy iednak staranności w dobieraniu słomy różnica ta z czasem zniknie. 3° Na iednostayności koloru słomy; liworneyskie kapelusze zalecaią się szczególnieyszą w kolorze iednostaynością; co rzadko trafia się w angielskich dotychczas wyrobionych; miały iednakże tę zaletę niektóre sporządzone z trawy parzonéy, potem blichowanéy na słońcu, nakoniec

cokolwiek usiarkowanéy. Kilka takich kapeluszów nayniegodziwiéy wyprawiono kwasem szczawiowym, wiele zaś było wyrobionych z trawy źle na słońcu wyblichowaney. Z prawdziwą iednak radością przekonało się Towarzystwo, że trawa tęgą grzebienicą zwana, zdatną iest do wyrobienia cieńszych i lepszych, co do materyału, kapeluszów, niżeli liworneyskie; zresztą przy większéy wprawie i doświadczeniu, zaradzić będzie można niedoskonałości plecionek i koloru ich nieiednostayności, tym bardziéy, że w kilka miesięcy po rozdaniu nagród, złożono Towarzystwu pięknieysze ieszcze i staranniey wyrobione kapelusze.

LI.

O WYRABIANIU sztucznych pereł rzymskich; przez P. *Reveley*

(z Pisma: *Technical Reposytory, 1825.*)

Te perły wyrabiaią się z alabastru drobno ziernistego, iakiego we Włoszech używaią do sporządzania kosztownych naczyń. Naypierwey małe kawałki alabastru przewiercaią się cienkim świderkiem, a potém okrągło wyrzynaią nożem, lub wytaczaią na warsztacie tokarskim; tym ostatnim sposobem pię-

knieysze otrzymuią się perły, lecz kraiowcy znayduią większe w pierwszych upodobanie.

Na perły te daie się powłoka perłowa tym sposobem: wewnętrzna, lśniąca się, do perłowey macicy maiąca podobieństwo powłoka z ostrzyg lub innych muszli, iaknaystaranniéy odeymuie się od skorupy, rozciera bardzo miałko na kamieniu, potém męsza się gęsto z rybim karukiem rozpuszczonym w wódce i następuiącym używa sposobem:

Trzcina hiszpańska łupie się na bardzo cienkie pręciki, perły zatykaią się na końce tychże, i maczaią w powyższéy męszaninie, pręciki zaś wtykaią się drugim końcem do garnka napełnionego ziemią i piaskiem, tak, iżby perły ku wierzchowi były obrócone i z sobą się niestykały. Należy to uskuteczniać w ciepłym pokoiu; po wyschnięciu zaś pierwszey warstewki téy sztuczney kompozycyi perłowey, powtórnie ie w niey maczać i t. d. dopóki powłoka dostateczną się nieokaże.

Perły te są bardzo trwałe, mniey niebezpieczne i zepsuciu ulegaiące, niżeli zwyczayne szklanne, któreby wreszcie przez użycie proszku ze skorupy ostrzygowey, równie pięknemi stać się mogły iak za pomocą rybiey łuski. (*)

(*) Perły szklanne polewaią się wewnątrz kompozycyą z karuku i śrebrzystey łuszczki drobnych rybek. *W.*

LII.

ULEPSZONY SPOSÓB wyrabiania wina z cukru krochmalowego czyli wina kartoflanego

przez *M. A. Lampadiusa.*

W numerze 1. Izydy Polskiey z roku $18\frac{23}{24}$ na str. 58 podane były rozmaite przepisy P. Lampadiusa do wyrabiania win z cukru krochmalowego; wina te według zapewnienia autora okazały się zdrowe i przyiemne dla smaku. Od tego czasu P. Lampadius ciągle trudnił się udoskonaleniem tey pożyteczney produkcyi; szczególnieyszey zaś dobroci wino otrzymał następuiącym sposobem: rozpuściwszy 72 funty syropu krochmalowego w 80 funtach wody, przywiódł rozczyn do fermentacyi, przez dodanie 5 funtów porzeczek, 5 ft: wiśni i 5 funtów borówek, pogniotłszy ie wprzódy i obrawszy z szypułek. Fermentacya odbywaiąca się na strychu domu, w miesiącach lipcu i sierpniu, przy zmieniaiącey się temperaturze między 14 a 23° + R. trwała dni 30. „Wino to" są słowa Autora, „odznaczało się szczególnieyszą mocą i wybornym smakiem. Wino z cukru krochmalowego, które od lat 9 chowam i beczki dopełniam, coraz bardziey się ulepsza. W wyrabianiu tych win wszystko zależy na sta-

rannem i ile możności naydokładnieyszem przygotowaniu syropu krochmalowego; drugim nieodzownym do tego warunkiem iest wysoka i długo na fermentacyą działaiąca temperatura.

LIII.

O MYCIU WEŁNY NA OWCACH.

Częste narzekania, że pranie wełny na owcach niezawsze dobrze się udaie, skłoniły bezimiennego autora ninieyszego artykułu do uwiadomienia publiczności przez gazety berlińskie w r. 1824, że według naynowszych iego doświadczeń, niemasz iuż żadnych przeszkód utrudniaiących mycie wełny, któreby w każdey porze roku i w każdym stanie powietrza, za pomocą wody i palnych materyałów pokonać się niedały. Potrzeba tylko wziąść się do skutecznieyszych środków a zaniechać dawne. Ninieyszy sposób nie będąc kosztowny, wygodny iest dla ludzi i nieszkodliwy dla zwierząt, a przytém niezawodny. Naczynie do mycia, niewięcey iak 3 stopy szerokie, 3½ stopy wysokie, a 20 do 30 stóp długie, i temperatura między 20 i 24 stopniem Reaum: niezbyt wielkim kosztem utrzymywana, (*) o to są pierwsze warunki. Owca ciągle ma bydź

(*) Naywygodniéy za pomocą pary wodnéy, lub rozpalonych kamieni. *W.*

trzymaną w wodzie, obracaną na iednę i drugą stronę; zabrudzona wełna otrząsaną raczey niż ciśnioną i tłoczoną, owca zaś łagodnie polewaną z wierzchu wodą za pomocą ręcznych naczyń. W kilka godzin potrzeba ią myć powtórnie. Przy pierwszém myciu można się obeyśdź bez odmieniania wody, lecz przy drugiém potrzeba to czynić co 100, lub co 150 sztuk. Temperatura może bydź niższą przy pierwszem myciu, wyższą przy drugiém, ale nigdy przeciwnie. Trzydziestu i kilku ludzi wymyie tym sposobem 400 do 500 sztuk na dzień. Ludzie niestoią na mieyscu mokrem, owce są zdrowe, wełna staie się nader czystą, i łagodnieyszą w dotknięciu, iak w zwyczaynym sposobie mycia owiec.

Wymieniony sposób mycia wełny, we wschodnich i zachodnich Prusach, tudzież w Litwie pruskiey upowszechniony, korzystnie zastósować się dał w tym roku do owiec naypięknieyszéy rasy, a to po uskutecznionem niepomyślnie na zwyczayny sposób praniu ich wełny.

LIV.

O OBWAROWANIU GRUNTÓW ORNYCH żywemi płotami,

przez P. *Höke*.

(z Pisma: *Oekonomische Neuigkeiten r. 1824. T. I*).

Dla czego nieupowszechnił się dotąd zwyczay otaczania pól ornych żywemi płotami? Ileżby z tąd niezaprzeczonych wyniknęło korzyści dla rolniczego gospodarstwa! Żywe płoty ochraniaią uprawne i plonem okryte grunta od napaści bydła; co trzeciego lub czwartego roku dostarczaią (szczególniéy głogowe) wybornego paliwa do pieczenia chleba, który przez to staie się smaczniéyszym; odznaczaią granice między sąsiedzkiemi gruntami; opieraią się szkodliwemu działaniu gwałtownych wiatrów, otrząsaiących w porze kwitnienia zboża, pył nasienny z kwiatów, zkąd pochodzą owe częste narzekania rolników na czczość kłosów i nieurodzay; zresztą, upowszechnione ich używanie stałoby się naydzielnieyszym środkiem obrony przeciwko zniszczeniom woiennym, pustoszącym nayżyźnieysze okolice; trudno iest bowiem prowadzić woynę w kraiu poprzecinanym żywemi płotami: przeszkadzaią one szybkim obrotom i rozszerzaniu się licznego woyska, powściągaią uboczne rabunki i łupiestwa włóczęgów, a cho-

ciaż nieutrudzaią cząstkowych utarczek, nayczęściéy iednak staią się niezwyciężoną przeszkodą do walnéy bitwy, pociągaiącéy za sobą spustoszenie całéy okolicy.

Przypatrzmy się w lecie przechodom woyska; co za różnica między polami otwartemi wzdłuż główném drogi, a ubezpieczonemi ogrodzeniem z żywych płotów. Płoty te zasadzone nad połnemi rowami utrzymuią ie w czystości i przeszkadzaią wpadaniu do rowu skib ziemnych, co zwykle zdarza się przy oraniu lub bronowaniu przyległey roli; w mieyscach zaś spadzistych, ulewnym deszczom tak wielkich szkód czynić niedozwalaią; nakoniec, dla lepszego o niezaprzeczonéy ich użyteczności przekonania się, rzućmy okiem na łan zboża, otoczony żywym, niezbyt wysokim płotem, i porównaymy go z przyległym, niemniéy starannie uprawionym i niemniéy żyźnym, lecz nieogrodzonym łanem. Widok ten skłoniłby bez wątpienia nayopieszalszego i przeciwko wszelkim nowościom naymocniéy uprzedzonego rolnika, do obwarowania swych pól temi żyiącemi szańcami. Spostrzegać się one daią w kraiach słynących naystarownieyszą ziemi uprawą; zaprowadzono iuż żywe płoty w Niderlandach, wyższey Austryi i północnych Włoszech.

Szczupły zakres tego pisma niedozwala nam wymienić wszystkich krzewów zdatnych do

utworzenia żywego płotu, ile że każdy gospodarz naywłaściwsze do tego w swoiey okolicy wynaleśdź potrafi. Niemożemy iednak pominąć Głogu pospolitego (*Crathaegus oxyacantha*), szczególnieyszą w tey mierze zalecaiącego się użytecznością. Roślina ta w każdem klimacie i na każdey ziemi przyswoioną bydź może, z naywiększą daie się pielęgnować łatwością, i tak gęsto rozrasta się i krzewi, że od drobiu nawet za bezpieczną służy ochronę, szczególniey zaś szacowaną iest iako paliwo do pieczenia chleba. Sposób iéy uprawy iest następuiący:

W październiku lub marcu, kładą się czerwone iagody tego krzewu w bruzdy na dwa cale głębokie, i zagrzebuią w szkółce roślinney, lub zaraz na mieyscu ogrodzenia; następnego roku okopuią się przez wzruszenie ziemi młode roślinki, i koło nich zagrzebuie się cokolwiek mierzwy, ieżeli na mieyscu zostać maią; w przeciwnym razie przesadzaią się, i mierzwa zagrzebuie się roku następnego. We trzy lub cztery lata płot tak wysoki wyrasta, że z wierzchu i po bokach może bydź strzyżony lub obcinany sierpem, staie się potém gęstym i przybiera postać zielonego nieprzebytego parkanu. Dla nadania płotowi prostego kierunku, ścisnąć go należy w trzecim roku kilką żerdziami, do których przywiązuią się pnie krzaków w równych odstępach; aby zaś od samych korze-

ni iak naygęściey się rozrastał, każdy odziomek niepuszczaiący gałązék nasiekuie się w około ogrodniczym lub zwyczaynym nożem tak, że z każdego zranienia świeże wyrastaią gałązki. Skoro tylko odziomki nabędą grubości na dwa cale średnicy, ścina się cały płot przy ziemi w lutym lub marcu, ziemia okopuie się z obydwóch stron korzeni, i nakłada na nie; do następuiącey iesieni, stósownie do własności gruntu, płot znowu wyrasta na 2 i 3 stopy wysoko i może bydź strzyżony. W pierwszych latach należy go starannie ochroniać od bydła, które bardzo chciwie ogryza młode słodkie latorostki i przeto tamuie wzrost rośliny. Korzenie żywych płotów pionowo zapuszczaią się w ziemię, i iak mnie przekonało doświadczenie, bynaymniey nieszkodzą warzywom ogrodowym, które się sadzą przy nich i uprawiaią.

Czyliż możemy taniey i bezpieczniéy ogradzać nasze ogrody i podwórza? Należałoby wszystkie pola z sąsiedzkiemi graniczące, lub przydrożne, żywemi płótami obwarować; drzewa owocowe mogłyby bydź przy nich sadzone: bynaymniéy bowiem nieprzeszkadzaią ich wzrostowi, byle tylko wprzódy lub iednocześnie z niemi były zasadzone. Żywy płot, we 25 lat zaczyna cząstkami obumierać; co skoro nastąpi, zasadzaią się na mieysce zeschłych świeże, innego rodzaiu krzewy, gdyż tenże sam gatunek niebyłby do tego przydatny. Tym sposo-

bem uwieczniaią się nieiako żywe płoty, trwalsze bez wątpienia i bezpiecznieysze niż wszelkie mury.

LV.

O POŻYTKU ZDZIERANIA KORY z drzew chorowitych.

(z Pisma *Oekonomische Neuigkeiten T. I. r. 1824.*)

Niedawno zmarły, doświadczony i biegły pomolog, Dr. Szpitz, miał w swoim ogrodzie w Daberstadt, rzadko i skąpo rodzącą iabłoń, którą z tego tylko względu szczególniey cenił, że rodziła iabłka znane pod nazwiskiem kardynalskich białych. W czasie gwałtownéy burzy, która wywróciła parkan ogrodowy, kamienie, cegły i kawały drzew, zdarły korę z téy iabłoni od korzeni do samey niemal korony. Znaną maścią z gliny i krowińcu obłożywszy ią właściciel, pień iabłoni szmatami obwinał. Wkrótce naypięknieysza młoda kora odrosła, drzewo zaś od tego czasu nadzwyczay obficie rodzić zaczęło. Właściciel na wielu innych drzewach chorowitych podobne czyniąc doświadczenia, nożem ogrodowym kazał z nich korę zdzierać do samego bielu i powyższym opatrywać sposobem; po-

czém drzewa te odzyskiwały dawną czerstwość, i iaknaydoskonaley się utrzymywały. Stwierdziły ten sposób liczne doświadczenia; iego przeto używanie iako wielce pożyteczne, zasługuie na polecenie dla wszystkich drzew chorowitych (wyiąwszy morele, brzoskwinie i wiśnie; te bowiem maią sok lepki i żywiczny) tudzież dla drzew których kora słabieie, odłazi, pęka lub marszczy się, niemniey dla drzew przesadzonych, z żyznéy ziemi w tłustą, a szczególniey, w których sękatey korze lęgnie się robactwo i zgnilizna się okazuie.

LVI.

O PIELĘGNOWANIU drzewek różanych w rozmaitych kształtach.

(z Pisma tegoż).

Różę ogrodową, szczególniéy Centofolią, trudno iest wypielęgnować tak, iżby krzew do wielkości sporego drzewka wyrosł. Rośnie ona bardzo powoli, i mogłaby łatwo uschnąć, gdybyśmy dla nadania iéy prostego kształtu obcinać chcieli boczne gałązki które nieustannie puszcza. Lecz przez oczkowanie można ią wypielęgnować na piękne różowe drzewo, w kulistym, piramidalnym

lub naturalnym kształcie. Tym końcem wykopuie się na wiosnę krzak dzikiéy róży średniéy wielkości tak ostrożnie, aby przezto nienadwerężyć korzeni. Krzak ten zasadza się w mieyscu upodobanem; obcinaią się wszystkie boczne gałązki przy ziemi; wkrótce potem krzew róży puszcza z siebie naypięknieysze, proste, w górę idące gałązki; gdy te iuż tyle urosną, że z pośród nich wybór uczynić można, wtenczas obrawszy naypięknieyszą, inne się odrzynaią. Obrana i zostawiona odrośl szybko pędzi do góry; a koło S. Jana oczkuie się różą ogrodową w upodobanéy wysokości, przyczém tak postępować należy iak przy oczkowaniu drzew. Gałąź z oczkowania otrzymaną pielęgnować trzeba tak, iżby w górę rosła, poczem przez ostrzyganie nadaie się koronie kształt upodobany. Częste podlewanie zaniedbywanem bydź nie powinno. Oczkowanie wykonane na starych gałązkach, przed przesadzeniem krzewu, iest nieskuteczne. Za pomocą podanego tu sposobu prędzéy można trafić do żądanego celu.

LVII.

O SZKODLIWOŚCI oleiu kartoflanego.

(z Pisma: *Journal de chimie médicale. Fevr. 1825*).

Kunkel i Baumé pierwsi odkryli, że w wódce francuzkiéy, mianowicie wyrabianéy z wytłoczyn winnych, szczególny znayduie się oléy, który udziela iéy swego zapachu. Podobny oléy znaleziono potém w wódce zbożowéy i owocowéy. Własności oleiu znayduiącego się w wódce kartoflaney podaie Pelletan: iest ón biały, niezawiera kleykowatych części, zapach iego przenikliwy i nieprzyiemnie na nerwy działaiący; smak ma cierpki i ostry; ciężkość iego gatunkowa 0,821; zapala się od ciała płonącego, lecz w krótce gaśnie. Na organizm zwierzęcy działał następuiącym sposobem: psy więcéy niżeli mierney wielkości, którym kilka pełnych łyżek oleiu tego dano, gwałtowne cierpiały wymioty i toczyły gęstą pianę; króliki połknąwszy go w znaczney ilości, z początku oddychały z ciężkością a potem traciły życie; niektóre od samego zapachu zdychały. Nierównie silnieysze wywierał działanie na małe zwierzątka, które zapomocą kilku kropel ammoniaku wodą rozlanego do życia przywracano.

„Niezaprzeczoną iest rzeczą" mówi Pelletan" że z obecności tego oleiu w wódce zbożowéy lub kartoflanéy pochodzą owe częste przypadki, które mniéy więcéy, w miarę szczególnych własności ciał, szkodliwemi stać się mogą; że zatém gorzelnicy iaknaystaranniéy oddzielać powinni ten oléy od wszystkich wódek na likiery przeznaczonych, co przez bardzo powolną destylacyą łatwo uskutecznić się daie (*).

LVIII.

ROZMAITOŚCI.

18. *Dachy darniowe.* W Szwecyi sporządzaią ogniotrwałe dachy z ziemi i gliny. Plecionkę wierzbową przytwierdziwszy do krokiew pokrywaią warsztą tłustéy gliny, na 2 cale grubą, na nią kładą warsztę czarnéy ziemi, mieszaią z nią korzenie perzu, którą wreszcie zasiewaią nasieniem trawy; tym sposobem dach staie się w krótce sztuczną łączką. W niektórych okolicach Norwegii na dachach brzozową korą pokrytych, pielęgnuią kwiaty i trawę, która potem iak łączna trawa koszoną

(*) Postawiwszy nad przyiemnikiem filtrę z czystą bawełną, przez którą destylat przechodzić powinien, powinien również dobry skutek nastąpić. *W.*

bywa. Tamteysi mieszkańcy czynią to dla dłuższego zachowania kory od zgnilizny.
(*Monatsblatt für Bauwesenund Landesverschönerung r. 1826 N. 2*).

19. *Sposób zabezpieczenia murów pokoiowych od wilgoci.* Bierze się 4 funty ochry, 4 uncye gleyty ołowianéy, i tyle oleiu lnianego, ile potrzeba do nadania téy mięszaninie, roztarłszy ią na marmurze, przyzwoitéy gęstości, tak, iżby zapomocą szczotki na ściany naprowadzoną bydź mogła. Warsztą téy mięszaniny powleka się mur wilgotny, a gdy ta wyschnie, powleka się powtórnie; nareszcie po raz trzeci i czwarty, ieżeli mur iest nierówny i chropowaty. Gdy wszystko wyschnie, do czego potrzeba ośmiu dni, pokrywa się mur upodobanym obiciem papierowem, które nazawsze zabezpieczone będzie od wilgoci.
(*Rap. de la Soc. de Let. Sc. et Arts de Metz, juin 1825*).

20. *Bronzowanie lanego żelaza.* Lane, w mokréy drodze miedzią pokryte żelazo, (to iest za pomocą rozczynu siarczanu miedzi, czyli, niebieskiego koperwasu) potem umyte i doskonale osuszone, wystawia się na działanie dymów topiącego się cynku; tym sposobem otrzymuie weyrzenie żelaza pozłoconego. Powlokłszy lichtarze lub inne przedmioty z żelaza lanego, tą fałszywą pozłotą okryte, trwałym, bezfarbnym i przezroczystym lakierem kopalowym, możnaby ie zabezpieczyć od ześniedzenia lub zupełnéy utraty połysku.
(*Der deutsche Gewerbsfreund 1821*).

21. *Oleiek makassarowy do konserwowania włosów.* Podług patentu udzielonego PP. Naguet i Meyer w Paryżu r. 1817. bierze się 8 litrów (kwart) oleyku Been (*oleum nucis Been*), 4 litry oleyku orzechowego, 2 litry spirytusu, 3 uncye oleyku bergamotowego, 3 uncye spirytusu piżmowego; 2 uncye essencyi portugalskiéy; ½ drachmy różaney essencyi; wszystko rozgrzewa się w wodney kąpieli w naczyniu zamkniętem, zostawia potém przez 8 dni, mięsza codziennie 2 lub 3 razy, nakoniec farbuie się orleanem.

Przepis ten służy do wyrabiania oleyku makassarowego w wielkiey massie; chcąc zaś otrzymać go na własną potrzebę w mnieyszey ilości, należałoby wszystkie materyały stósunkowo zmnieyszyć. (*Allg. Handels-Zeitung 1826 N. 35*)

22. *Ocet z niedogonu.* Pewien fabrykant likieru w Węgrzech następuiącym sposobem robi ten ocet. Bierze 10 garcy niedogonu, nic iuż wódki w sobie nie zawieraiącego; 2 funty ostro kwaśnego ciasta, 2 funty kamienia winnego, 4 łuty korzenia krwawniku lancetowatego (*), 1½ kwaterki drożdży i wszystko razem mięsza. Mięszaninę tę włożywszy w naczynie drewniane, zawieraiące do 15 garcy, okrywa płótnem lnianem lub drewnianą pokrywą, stawia na ciepłym trzonie lub za piecem ogrza-

(*) *Achilea ptarmica*, którą Kluk nazywa Złocień kichawiec *W.*

nym i zostawia ie na mieyscu dopóki mięszanina nie zacznie fermentować, do czego potrzeba 2 lub 3 dni. Po skończonéy fermentacyi, płyn klarowny wypuszcza z naczynia i przez krótki czas zostawia w cieple; tym sposobem otrzymuie naylepszy ocet. Gniazdo octowe zachowuie się, i następuiącym sposobem używa, ilekroć zdarzy się znowu mieć niedogon: po upłynieniu trzech do sześciu tygodni przylewa się do gniazda octowego $1\frac{1}{2}$ kwaterki piwnych drożdży, a za trzeciem lub czwartem iego użyciem, blisko kwaterka lutru czyli gorzałczanego wyskoku.

Tymsposobem przez lat kilka użytkować można z gniazda octowego.

(*Mittheil. der k k. Mährisch Schlesischen Gesellschaft.*)

23. *Sztuczna posadzka.* W południowéy Rossyi sporządzaią posadzkę następuiącym sposobem: Urządziwszy ziemię równo, narzucaią kamykami, które wtłaczaią drewnianym stęporem, dopóki powierzchnia nie będzie zupełnie równa. Potém przesiewaią wapno świeżo gaszone przez cienkie sito, mięszaią ie z 2 częściami grubego wymytego piasku, wszystko zaś zwilżaią krwią bydlęcą; tylko tyle, iżby się miałkie wapno nie pruszyło. Mięszaniną tą okrywaią powierzchnią i mocno ubiiaią stęporami, dopóki nie stwardnieie iak kamień. Chcąc dać na nią delikatnieysze powleczenie, bierze się miałka mąka wapienna,

dziesiąta blisko część żytniéy mąki i cokolwiek krwi bydlęcéy; wszystko się razem rzadko zarabia i naprowadza powierzchu kielnią mularską. Cała posadzka zdaie się bydź wtenczas z iednego kamienia, nieprzepuszcza żadnéy wilgoci, i zwyczaynym sposobem niemoże bydź uszkodzoną. Tymże samym sposobem sporządzaią dachy, z tą tylko różnicą, że u stęporów muszą bydź węższe końce, iżby przez ubiianie niewzruszyć desek i nieotrząsnąć wiązania. Mięszanina ta opiera się nay-większym mrozom i użytą bydź może do wyrabiania sztucznych kamieni rozmaitéy wielkości i kształtu.

(*Magazin der neuesten Erfindungen N. 11*).

24. *Sposób niebieszczenia bawełnianych i lnianych tkanin.* Szesnaście łutów drobno utłuczonego indychtu mięsza się z 2. ft. dymiącego się kwasu siarczanego, szklannym pręcikiem w garnku kamiennym, postawionym w zimnéy wodzie; mięszanina zostawia się przez 24 godzin w spokoyności, a potém częściami przylewa się 6. ft. wody rzecznéy, tak, iżby roczyn indychtowy powoli stygnął. Rozpuszcza się potym $3\frac{1}{2}$ funta dobrego potażu w 6. funtach wody, rozczyn cedzi się przez bibułę i dodaie do rozczynu indygowego przy ciągłem mięszaniu, dopóki tenże burzyć się nieprzestanie. Skoro tylko kwas siarczany w rozczynie indygowym doskonale nasyci się potażem,

wszystko cedzi się przez gęsty kliniasty worek, z białéy pilśni. Dopóki worek przepuszcza osad indychtowy, ciągle potrzeba dolewać płynu powtarzaiąc to samo od 3 do 5 razy. Uchodzący, brunatno-niebieski płyn, zawiera w sobie rozczyn siarczanu potażu, osad zaś indychtowy zostaie w worku; chcąc go otrzymać czysty, raz ieszcze wyługować go potrzeba wrzącą wodą. Osad ten w kształcie ciasta maiącego kolor szkarłatowy zachowuie się w naczyniu dobrze zamkniętem iżby powietrze niemiało przystępu, inaczéy łatwo pleśnieie. Rozpuszczony w wodzie wydaie żywy kolor niebieski, a ponieważ niezawiera ani kwasu ani potażu, przeto szczególniéy przydatnym iest do niebieszczenia wspomnionych wyrobów. Dla téy także przyczyny osad ten przydatnieyszym iest do próbowania chloryny w bielnikach chemicznych, niżeli zwyczayny rozczyn indygu w kwasie siarczanym.

(*Bayrischer Anzeiger 1822 N. 38*).

Szmiga ieneralna Allarda

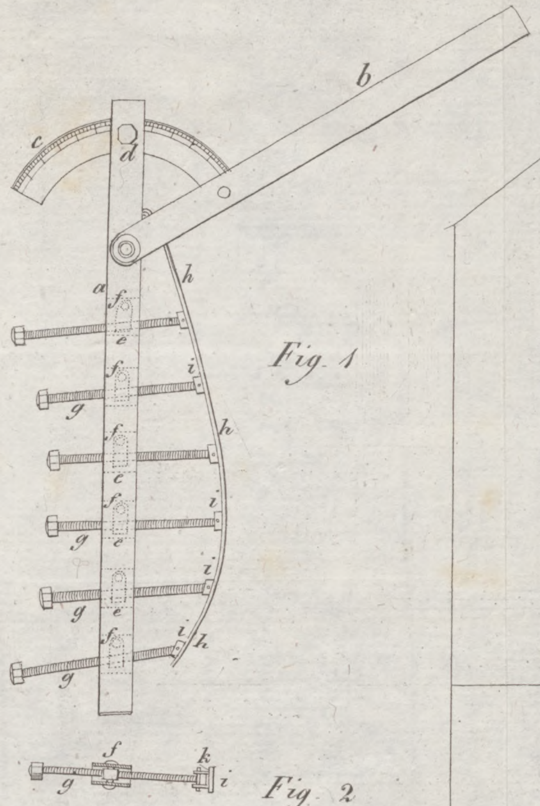
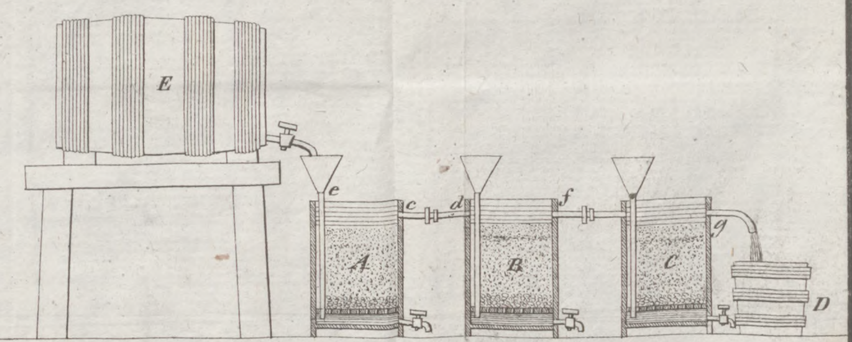


Fig. 1

Fig. 2

Aparat do odebrania złego smaku wódce



Chłodnica do gorzelni D.ra Romershausen

Fig. 3

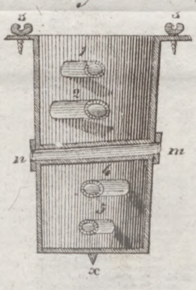


Fig. 2

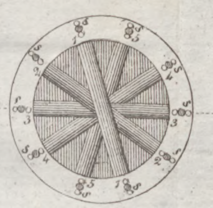


Fig. 1.

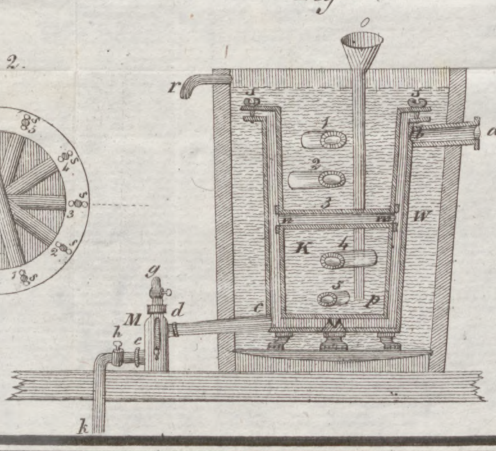
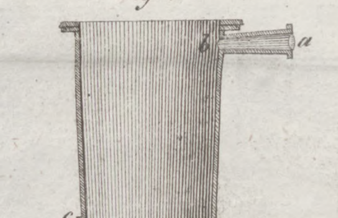
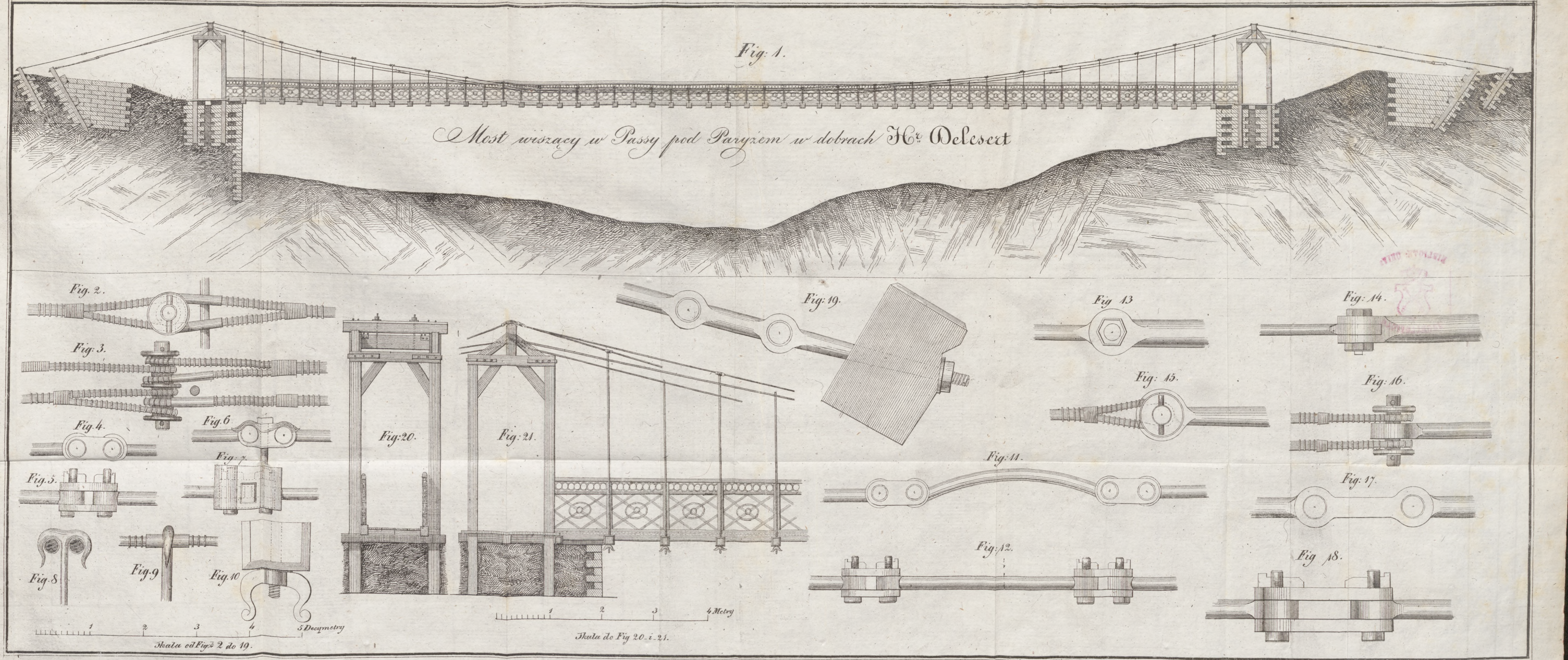


Fig. 4




Fig: 1.
Most wiszący w Passy pod Paryżem w dobrach Hr. Delesert
Fig. 2.
Fig: 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig: 11.
Fig: 12.
Fig 13
Fig: 14.
Fig: 15.
Fig: 16.
Fig: 17.
Fig 18.
Fig: 19.
Fig: 20.
Fig: 21.
1 2 3 4 5 Decymetry
Skala od Figr. 2 do 19.
1 2 3 4 Metry
Skala do Fig 20. i 21.